

森林情報高度利活用技術開発事業
～森林クラウドシステム標準化事業～
報告書

平成29年3月

住友林業株式会社
一般財団法人日本情報経済社会推進協会

＜森林クラウドシステム標準化事業 報告書 目次＞

第1章 事業の概要	5
1. 1 本事業の背景と目的	5
1.1.1 事業の背景	5
1.1.1 事業の目的と内容	5
1. 2 現行の森林情報の課題	5
1.2.1 概況	5
1.2.2 ユーザー毎の課題	6
1. 3 課題解決のための森林情報システムのクラウド化	8
1. 4 森林情報システムのクラウド化のメリット・標準化のメリット	10
1.4.1 森林クラウドシステム事業者のメリット	10
1.4.2 森林クラウドシステム利用者のメリット	10
1.4.3 森林・林業行政からの視点	11
1. 5 今年度の取組事項	12
1. 6 事業実施体制	13
1. 7 委員会の実施状況	15
1. 8 標準仕様の普及活動	16
1.8.1 普及イベントの開催	16
1.8.2 外部イベントでの発表等	19
1.8.3 パンフレットの作成	19
1.8.4 標準仕様普及手引書の作成	20
1.8.5 標準仕様準拠チェックシートの作成	21
1. 9 森林クラウド実証システム開発事業との連携	21
1.9.1 委員会への参加	21
1.9.2 事業報告会の共催	22
1.9.3 標準仕様案・セキュリティガイドライン案の提示とフィードバック	22

1. 1 0 他事業による標準仕様採用事例からのフィードバック	24
1.1 0.1 三重県での採用事例から	24
1.1 0.2 市町村・林業事業者での採用事例から	25
1. 1 1 標準仕様普及に関する課題	28
1.1 1.1 標準仕様の普及状況	28
1.1 1.2 都道府県への普及の課題	28
1.1 1.3 木材需要者が川上に求める森林情報への標準仕様の採用	29
1.1 1.4 標準仕様の管理・運営体制の構築	31
第2章 聞き取り調査結果	34
2. 1 本章の目的	34
2. 2 聞き取り調査の概要	34
2.2.1 調査対象	34
2.2.2 調査方法	34
2. 3 調査結果と課題抽出	34
2.3.1 林地台帳対応について	34
2.3.2 市町村・林業事業者による独自の森林情報の構築	37
2.3.3 川下が求める森林情報について	37
2.3.4 オープンデータの推進について	39
第3章 森林クラウドシステムに関する標準化の検討	40
3. 1 本章の目的	40
3. 2 標準仕様見直しの概要	40
3.2.1 データの標準仕様の概要	40
3.2.2 システムの標準化の概要	41
3. 3 標準仕様の見直し検討	42
3.3.1 標準仕様の見直し方法	42

3.3.2	標準仕様の見直し内容	43
3.3.3	林地台帳対応の検討	49
3.3.4	航空レーザ計測データの活用方法の検討	55
3.3.5	森林管理業務に用いる画像情報のガイドラインの見直し	59
3.4	標準仕様準拠チェックシートの作成	70
第4章	森林クラウドシステムに関する情報セキュリティの検討	72
4.1	本章の目的	72
4.2	情報セキュリティに関する検討経緯	72
4.3	検討概要	73
4.4	普及・導入に伴うガイドラインの見直し	73
4.4.1	ヒアリング	74
4.4.2	調査から明らかになった課題	74
4.4.3	対応方針	74
4.5	新たな制度への対応：林地台帳制度	75
4.5.1	林地台帳制度の概要調査	75
4.5.2	セキュリティガイドラインの対応	79
4.6	新たな制度への対応：自治体情報セキュリティ強靱化	79
4.6.1	自治体情報セキュリティ強靱化の概要調査	80
4.6.2	対応策の検討	80
4.7	総括	81
4.7.1	今年度成果	81
4.7.2	次年度に向けた課題	82

第1章 事業の概要

1. 1 本事業の背景と目的

1. 1. 1 事業の背景

森林の有する多面的機能を将来にわたって持続的に発揮させていくためには、森林に対する所有者の意向や、地域住民のニーズなどを踏まえ、森林の履歴・現況や将来の姿を効率的に分析・評価し、森林を適切に維持・管理していくことが求められている。

また、森林分野の情報には、空中写真や衛星画像、森林簿、施業履歴、所有者情報、境界情報等様々なデータが存在する。これらのデータは都道府県・市町村・林業事業者等に個々に独自のデータ形式で所有・蓄積されているが、近年、路網整備や施業集約化の推進のため、相互利用や分析・評価に適したデジタル化が求められており、その情報量も増加している状況にある。

1. 1. 1. 1 事業の目的と内容

本事業の目的は、大量の森林情報を効率的かつ安全に利活用できるように、次世代情報処理技術（クラウド技術）を活用した森林情報システムの仕様やデータ形式の標準化を図るとともに、森林情報の共有化や地域のニーズ等を踏まえた実効性の高い森林計画の作成等が可能となる技術を開発することである。

特に平成 28 年度は、前年度までに作成された標準データ形式案及び森林クラウドシステム標準仕様案・ガイドライン案の検証・改善、普及を行うとともに、森林クラウド実証システム開発事業により開発したシステムを利活用するための課題・問題点の整理とその改善・解決策や方向性を取りまとめた。

1. 2 現行の森林情報の課題

1. 2. 1 概況

現行の森林情報は、都道府県・市町村・林業事業者が、個々のシステム・個々のデータで運用しているが、「情報の精度が低い」、「組織毎に保有している情報の共有ができていない」、「個別に開発・運用しているので、コストが高い」、「ユーザー毎に利用できる情報が限定されている」、「森林・林業実務への活用が不十分である」等の課題を抱えている。

また国産材の安定的な供給体制を構築する上で、川中（・川下）の木材需要者に対して、行政が保有する情報や原木を供給する森林所有者・林業事業者からの情報を円滑に提供する必要が生じているが、現在普及している森林情報システムは、これらの木材需要者をユーザーとして想定していないため、実際は必要な情報の提供、共有化が実現

していないのが現状である。

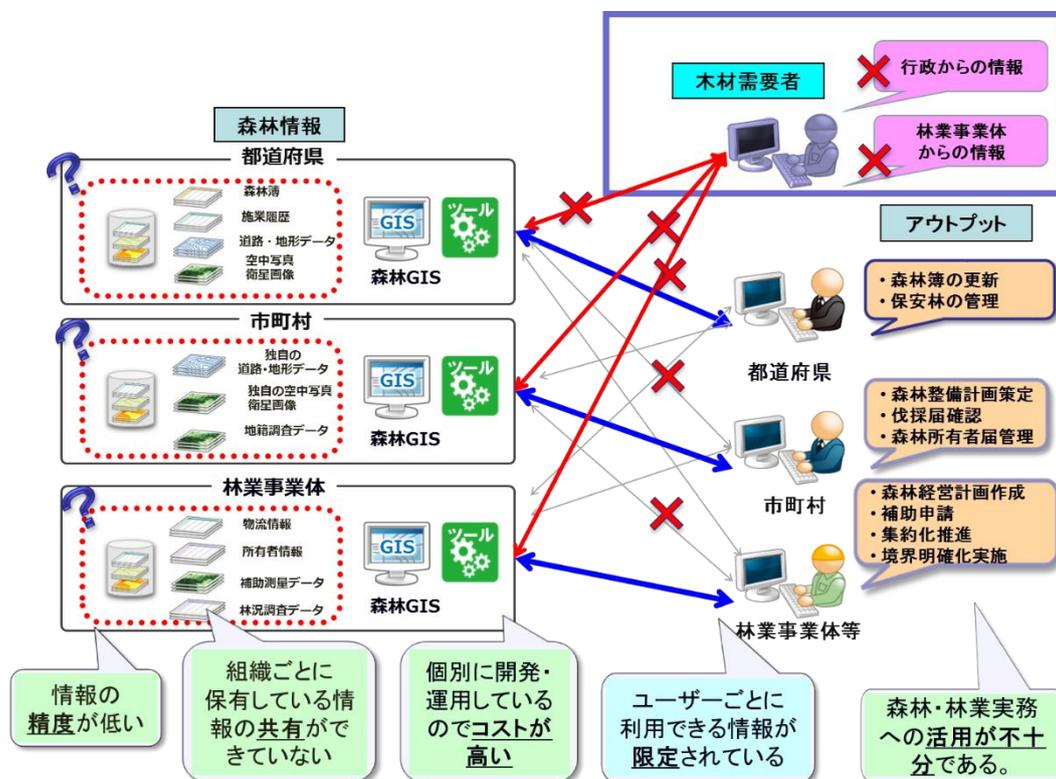


図 1-1 現行の森林情報の課題

1.2.2 ユーザー毎の課題

上記で示した課題を、森林情報システムのユーザー別にまとめたものを以下に記す。

1.2.2.1 都道府県の課題

現在、全ての都道府県において森林 GIS が整備されているが、それぞれ導入より一定の期間が経過していること、またコンピュータシステムを取り巻く環境が大きく変化していることより、その多くにバージョンアップやリプレースの必要が生じている。

一方、各都道府県とも限られた予算を有効活用するために、システムの更新のみならず、システムの維持管理やデータの整備に至るまで、導入コスト・運用コストの縮減が求められている。

また一部の都道府県では、システムのクラウド化・地籍調査成果の反映・航空測量（航空レーザ計測）・オープンデータの提供等に積極的に取り組んでいる。

1.2.2.2 市町村の課題

昨今森林・林業行政の担い手としての役割が増大しているにも関わらず、大部分の市町村では、それを担うべき予算・人材が不足している。

特に、平成28年の森林法改正により「林地台帳」を整備・運用する責務が加わり、林務全体を効率的に行うための体制強化が重要な課題となっている。

さらに地域活性化の核として林業振興を目標に掲げる市町村も多く、その基盤となる実効性の高い市町村森林整備計画・林業振興計画を立案する必要性に迫られている。

これらの課題解決の一助として、様々な森林情報の利活用が期待されるが、専用のシステムの導入は約5割に留まっており、森林情報システムの整備が急務となっている。

このような状況の中、その数は未だ少数に留まるものの、地方創生の取組の一環として、航空レーザ計測をベースにした森林資源情報や、地籍情報をベースとした森林所有者情報など、独自の森林情報の整備を行う市町村が増加している。

1.2.2.3 林業事業者の課題

地域の森林整備・木材生産を効率的に行うための集約化・森林経営計画立案に取り組んでいる林業事業者が多いが、その基礎情報となる森林所有者データについては、個人情報保護の観点から、利活用が制限されている場合も多い。

また、森林資源が成熟しつつある昨今、森林整備のみならず森林所有者への利益還元を行うための、原木素材の効率的な生産、有利販売が重要な責務となっており、そのための精度の高い森林資源情報や路網情報、原木市況情報を十分に把握して施業を進める必要が生じている。

さらに、国産材需要が高まる中、素材生産業者を中心とした地域（または広域）の木材需要者に原木の安定供給を行う担い手としての役割の重要性が高まっているが、その基礎となる原木供給計画の立案・実行・見直し等の取組が未だ行われていない事業者も多く存在する。

これらの課題の解決には、森林情報の利活用が一助となるが、測量や補助事業申請等、個々の実務に特化したアプリケーションソフトの導入は進んでいるものの、森林資源や森林所有者、施業履歴や路網、空中写真等、様々な森林情報を包括的に利用可能と

する森林情報システムの導入率は、未だ低い状況となっている。

1.2.2.4 木材需要者の課題

国産材時代を迎え、平成 27 年度の木材自給率は 33.2%（林野庁「平成 27 年木材需給表」）と、最低であった平成 18 年度の 18.2%に比べて着実に上昇基調にある。

特に F I T（固定価格買取制度）が平成 24 年に導入され、同制度の新規認定を受け、主に未利用間伐材等を活用する木質バイオマス発電設備が全国に 56 箇所、うち稼働中が 20 箇所（林野庁「平成 27 年度林業白書」）存在する等、国産材需要は増大かつ多様化する見通しである。

このような状況の中、製材工場・合板工場・木質バイオマス発電事業者等の木材需要者は、安定的に原料を確保するために、仕入れ取引を行う原木市場・林業事業体の在庫や市況情報のみならず、川上まで遡った森林資源の情報を、生きた在庫情報として把握する必要性が生じている。

また産直住宅等の川上と川下をつなぐ需要や、森林認証材の供給、F I T制度における由来の証明等、一部の木材需要においては、原料の産地証明、トレーサビリティの確保が必要となっている。

さらに木材需要者が原料を調達する際に、原木購入ではなく、立木や森林を直接購入する事例も発生しているが、売主・買主を相互につなぐ森林の取引情報が整備されておらず、効率的かつ透明性の高い売買の支障となっている。

これらの課題を解決するためには、様々な川上の情報を登載した森林 GIS や木材流通を管理するトレーサビリティシステム・サプライチェーンマネジメントシステムの導入が求められているが、実際に導入している木材需要者は未だ少数であり、その必要性の普及から行わなければならない状況である。

1.3 課題解決のための森林情報システムのクラウド化

上述の課題を解決するためには、都道府県や市町村に独自の形式で所有・蓄積されている大量の森林情報を、林業事業体や木材需要者が効率的かつ安全に利活用すること、また原木を供給する林業事業体が原木を消費する木材需要者に対して必要な情報を提供することを可能とする、次世代情報処理技術（クラウド技術）を活用した森林情報システムの構築が有効であると考えられる。

一方、昨今の ICT を取り巻く状況の中で、今後クラウド技術は、データの保管やアプリケーションの提供など、様々な形式で導入されることが予想されるが、現行の森林情報システムの多くに見られる様に、ユーザー毎・システム事業者毎に標準的な仕様が無いまま導入が進むと、後述するクラウド化のメリットが十分に享受できない恐れがある。

それゆえ本事業では、次世代情報処理技術（クラウド技術）導入のメリットを最大限に発揮することを目的とした、森林情報にかかるデータ・システムの標準仕様の作成、並びにクラウドシステム化に際してのセキュリティガイドラインの作成を行うこととする。

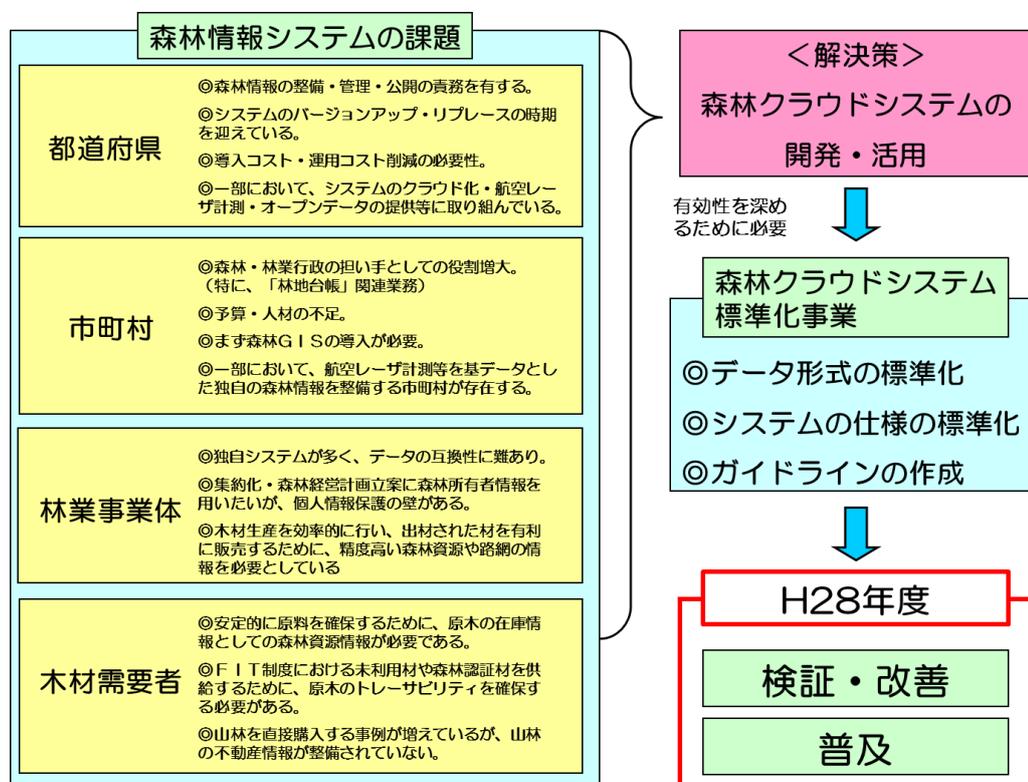


図 1-2 課題解決のための森林クラウドシステムの開発・活用・普及

1. 4 森林情報システムのクラウド化のメリット・標準化のメリット

1. 4. 1 森林クラウドシステム事業者のメリット

- ◎ 標準仕様を把握することにより、森林・林業に関する最低限の知識を得ることが出来、今まで森林情報システムの開発・運用の実績のないシステム会社等も事業参画が容易になる。
- ◎ 標準仕様を基に共通のシステムを提供できるため開発コストが軽減され、浮いた予算をユーザー向けのカスタマイズに充当できる。
- ◎ クラウド化でユーザーの範囲が広がることにより、開発コストの回収も見込みながら、業務に対応した専門的なアプリケーションを開発することが出来る。
- ◎ データ形式やシステムの仕様が標準化されることで、川上から川中、川下への情報共有が円滑化するため、結果システムのサービス範囲が広がり、異業種の参入等、より民間の活力を引き出すことにつながる。
- ◎ 一般的なものではなく、「森林・林業に関する」システムのクラウド化におけるセキュリティリスクを把握し、適切な対応を講じることが出来る。

1. 4. 2 森林クラウドシステム利用者のメリット

- ◎ 新規に森林情報システムを導入するユーザーが、一定数のユーザーを有する森林クラウドシステムを採用することで、システムの開発・運用・保守に関わるコストを軽減することが出来る。(割り勘効果)
- ◎ これまで単独で森林情報システムを運用してきたユーザーは、森林クラウドシステムに移行することで、システムの改修・運用・保守に係わる作業効率が向上し、コストが軽減される。
- ◎ 森林計画制度・造林補助制度・林地台帳等の制度が新設・変更される際、また森林関係の新しい事業を展開する際に、新規のシステム構築や大幅な改修をせず、森林クラウドシステム上で動く業務系のアプリケーションを安価に利用することが可能となる。
- ◎ 森林の現況を把握するために行った計測・調査のデータを森林クラウドシステムにアップロードし、活用することで、容易に既存のデータとの共通利用が可能となる。

- ◎ これまでコスト面で導入が困難であった、地形解析や成長予測等の専門的なアプリケーションの利用が可能となる。
- ◎ 林業事業体が個人情報に配慮された形で、効率的に森林所有者情報を入手できることにより、集約化等の事業が円滑に実施できる。
- ◎ 川上のユーザーである都道府県・市町村・林業事業体間の情報共有、また川下の木材需要者への情報提供が容易に行えるようになる。

1.4.3 森林・林業行政からの視点

- ◎ 森林資源に関するデータが標準化されることにより、全国ベースでの資源量把握が容易となり、森林・林業基本計画、全国森林計画の基となる森林の現況情報の精度が向上し、CO2 吸収量の算定も容易となる。
- ◎ 現在は独自のデータ形式で所有・蓄積されている市町村や林業事業体の森林関連情報のデータ形式が標準化されることで、都道府県～市町村～林業事業体の間で互換性が確保され、データ共有、データ提供等の業務効率化が図られる。
- ◎ 標準化されたデータ形式を基に、森林関係の各種手続き業務（森林経営計画、伐採届、森林の土地所有者届出、造林補助金申請、保安林関係手続きなど）に対応したアプリケーションを林業事業体や森林所有者が安価に活用できることで、業務の効率化とともに森林関係の各種制度の適切な運用が図られる。また、クラウド環境を利用した電子申請の可能性も広がる。
- ◎ 標準仕様を利用した森林経営計画作成アプリケーションを森林所有者・林業事業体が安価に利用できることにより、計画立案業務が簡素化され、森林経営計画認定面積の増加や計画認定業務の効率化にもつながる。
- ◎ 森林クラウドシステムで、制限林情報（保安林・自然公園等）を容易に閲覧できることにより、制限林の箇所を容易に把握でき、必要な手続きを漏れなく実施することで、無届伐採の防止にもつながる。
- ◎ 標準仕様を利用した造林補助申請アプリケーションで、測量結果の GIS データを併せて取得することにより、計画図、森林簿、施業履歴等の更新に直接活用でき、業務の効率化とともに森林資源情報の精度向上にもつながる。
- ◎ 平成 28 年度の森林法改正により制度が開始された「林地台帳」の関連業務におい

て、市町村が森林クラウドシステム上で提供されるシステム・アプリケーションを活用することで、関連業務が効率化され、制度の円滑な運用が図られる。

- ◎ 森林クラウドシステム、並びに標準仕様を採用することで、今後必要性が高まると予想される行政が保有する森林情報のオープンデータ化が容易となり、林業事業体や木材需要者の業務効率化の一助となる。

1. 5 今年度の取組事項

平成 28 年度は、以下の取組を実施した。

- ◎ ユーザー・システム事業者に対する聞き取り調査の実施
都道府県・市町村・林業事業体・木材需要者、並びに森林情報システムを提供しているシステム事業者への聞き取り調査を実施し、森林情報の利活用に関する現状・課題・解決策を検討した。
- ◎ 標準仕様の検証・改善
上記聞き取り調査の結果、並びに「森林クラウド実証システム開発事業」や他事業での実証成果を基に、平成 25～27 年度に作成した標準仕様（データの標準仕様・システムの標準仕様・セキュリティガイドライン）の検証・改善を行った。
- ◎ 仕様の追加
今年度実施された森林法改正に伴い整備・運用されることとなった「林地台帳」の仕様に併せて、データ・システムの標準仕様・セキュリティガイドラインの追加・修正を行った。
また今年度の「森林クラウド実証システム開発事業」で実証された航空レーザ計測データの利活用方法について、本事業にフィードバックを受けた結果をシステムの標準仕様へ反映した。
- ◎ 標準仕様の普及活動
標準仕様の普及活動として、平成 28 年 12 月にシステム事業者向けの説明会、平成 29 年 3 月にユーザー向け説明会を兼ねた最終報告会をそれぞれ実施した。
また、6 月の森林計画学会シンポジウムでは標準仕様に関する発表を、10 月・2 月の森林 GIS フォーラムでは標準仕様を紹介するブースを設けた。
さらに、普及活動のためのツールとして、標準仕様を紹介するパンフレット、並びに標準仕様の概要を分かり易く説明する手引書を作成した。

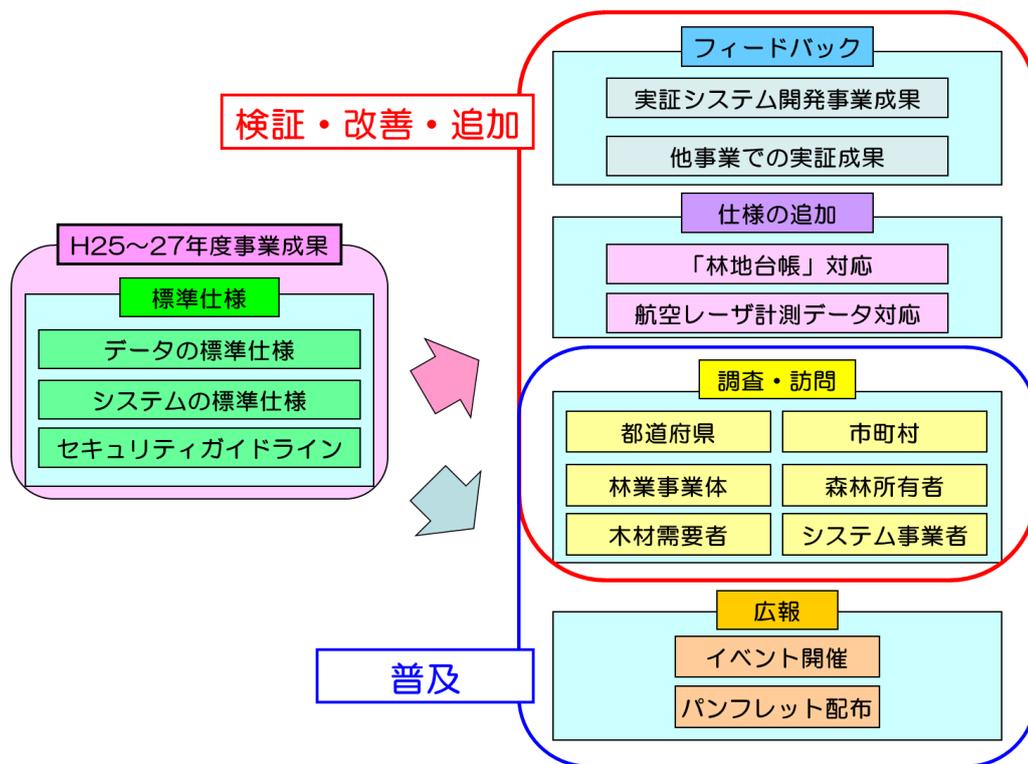


図 1-3 今年度の取組概要

1. 6 事業実施体制

本事業の実施体制としては、事業実施主体である住友林業株式会社と一般財団法人日本情報経済社会推進協会が事務局を務め、聞き取り調査・普及活動を実施し、標準仕様の検証・改善案、並びに標準仕様の普及活動方針案を作成した。

これらの案は、有識者と森林情報システムの提供者・利用者から成る「森林クラウドシステム標準化検討委員会」に付議され、承認または改善指示、修正を経て、正式に標準仕様へ反映されるとともに、普及活動方針が定められた。

また、同じ森林情報高度利活用技術開発事業のうち「森林クラウド実証システム開発事業」実施事業者（一般社団法人日本森林技術協会・パシフィックコンサルタンツ株式会社・株式会社パスコ）とは、都度連携・協議を行いながら、事業を進めた。（詳細は後述）

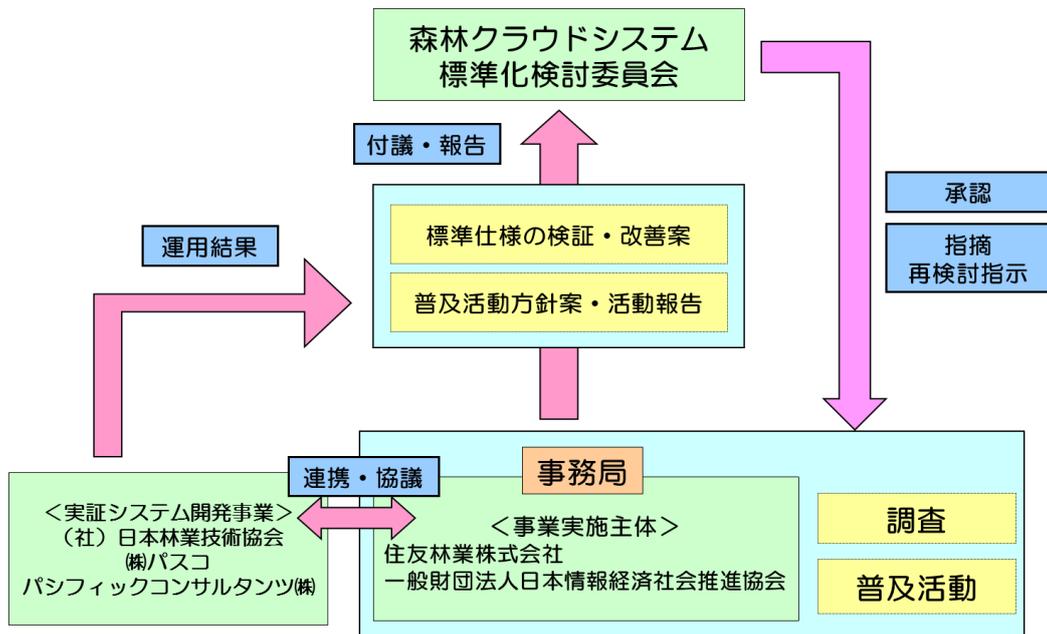


図 1-4 事業実施体制

標準化検討委員会の委員一覧を、表 1-1 に示す。

表 1-1 標準化検討委員会 委員一覧

	所属	所属2	役職	氏名	役割等
森林クラウドシステム 標準化検討委員会	元中央大学		名誉教授	遠山 暁	委員長
	京都府立大学	副学長(生命環境科学研究科)	教授	田中 和博	副委員長
	東京大学	生産技術研究所 人間・社会系部門	准教授	関本 義秀	
	森林総研	林業経営・政策研究領域 林業システム研究室	研究員	鹿又 秀聡	
	京都大学	フィールド科学教育研究センター 森林生態系部門 森林育成学分野	准教授	長谷川 尚史	
	樹いきいきタウン高浜		代表取締役副社長	那須野 元庸	

1. 7 委員会の実施状況

本事業において、3回の標準化検討委員会を開催した。

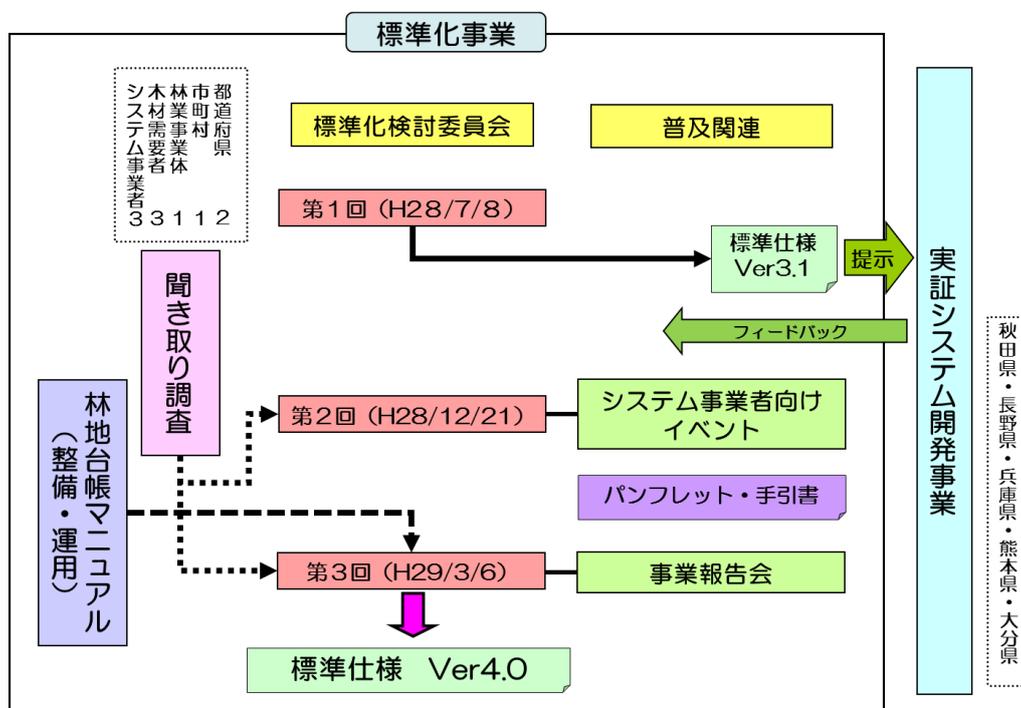


図 1-5 事業実施状況

各委員会の実施内容については、下記表 1-2 に示す。

表 1-2 平成 28 年度 委員会実施内容

		日時	内容
標準化検討委員会	第1回	2016/07/08	<ul style="list-style-type: none"> ◎標準化事業全体概要説明 ◎平成28年度実施内容と課題 ◎標準仕様Ver3.1(平成27年度調製版)の承認 ◎情報セキュリティ検討の概要
	第2回	2016/12/21	<ul style="list-style-type: none"> ◎事業進捗状況説明 ◎標準仕様Ver4.0への見直し方針 ◎セキュリティガイドラインの見直し方針
	第3回	2017/03/06	<ul style="list-style-type: none"> ◎平成28年度の事業成果と今後の課題 ◎標準仕様Ver4.0への見直し内容 ◎セキュリティガイドラインの見直し内容

1. 8 標準仕様の普及活動

1.8.1 普及イベントの開催

標準仕様の普及活動として、以下のイベントを開催した。

<システム事業者向け説明会>

◎日時：平成 28 年 12 月 21 日 13:30～16:30

◎場所：主婦会館プラザエフ 9F スズラン

◎参加人数：92 名

◎内容：

※森林クラウドシステム標準仕様について

※セキュリティガイドラインについて

※林地台帳に関する動向

※デモンストレーション ～森林クラウドシステム標準仕様を採用した事例～

<事業報告会>（「森林クラウド実証システム開発事業」との共催）

◎日時：平成 29 年 3 月 6 日 13:30～16:30

◎場所：主婦会館プラザエフ 9F スズラン

◎参加人数：50 名

◎内容：

※森林クラウド標準仕様について ～標準仕様の概要～

※セキュリティガイドラインについて ～クラウド事業者の講ずべき措置～

※森林クラウドシステム標準仕様を採用した事例紹介

実証事業の事例紹介 ～今そこにあるデータの活用～

実導入の事例紹介 ～森林クラウドの導入に向けて～

市町村版標準仕様の採用事例 ～地域の特性を活かしつつ～

※講演：標準仕様への期待



図 1-6 普及イベント実施状況

<2016/12/21 システム事業者向け説明会 参加者アンケート結果>

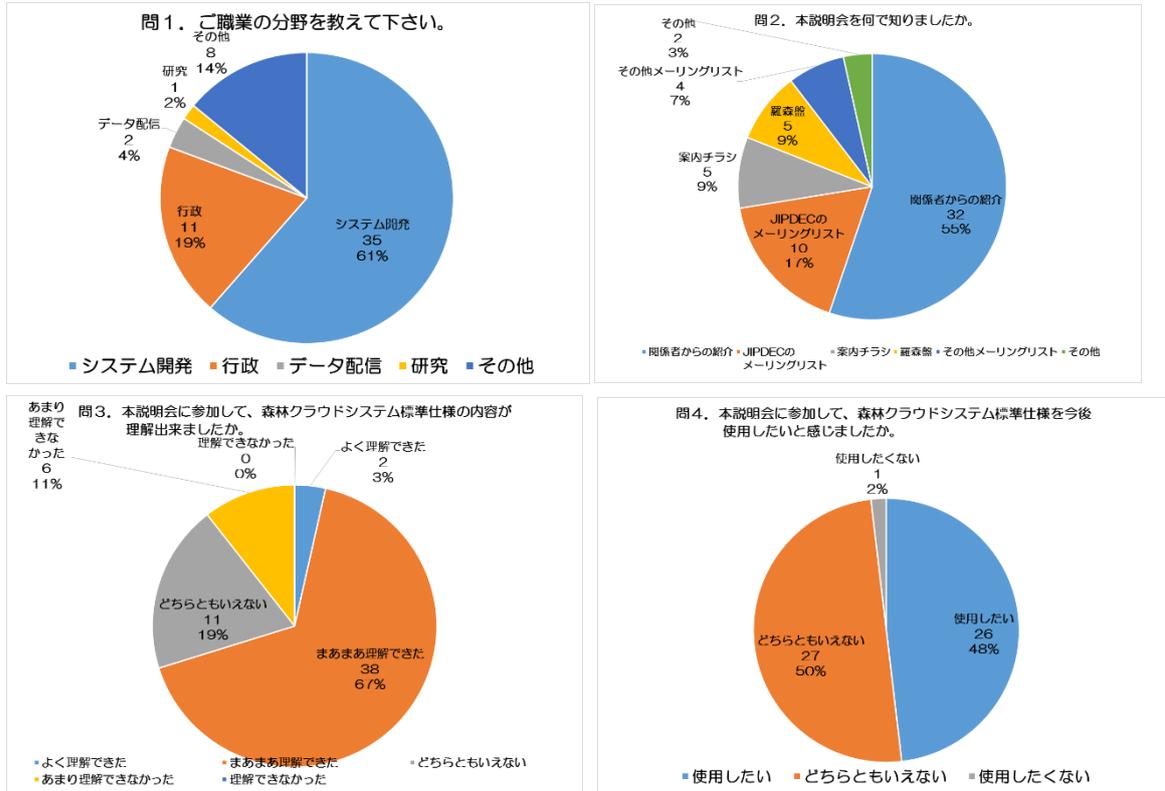
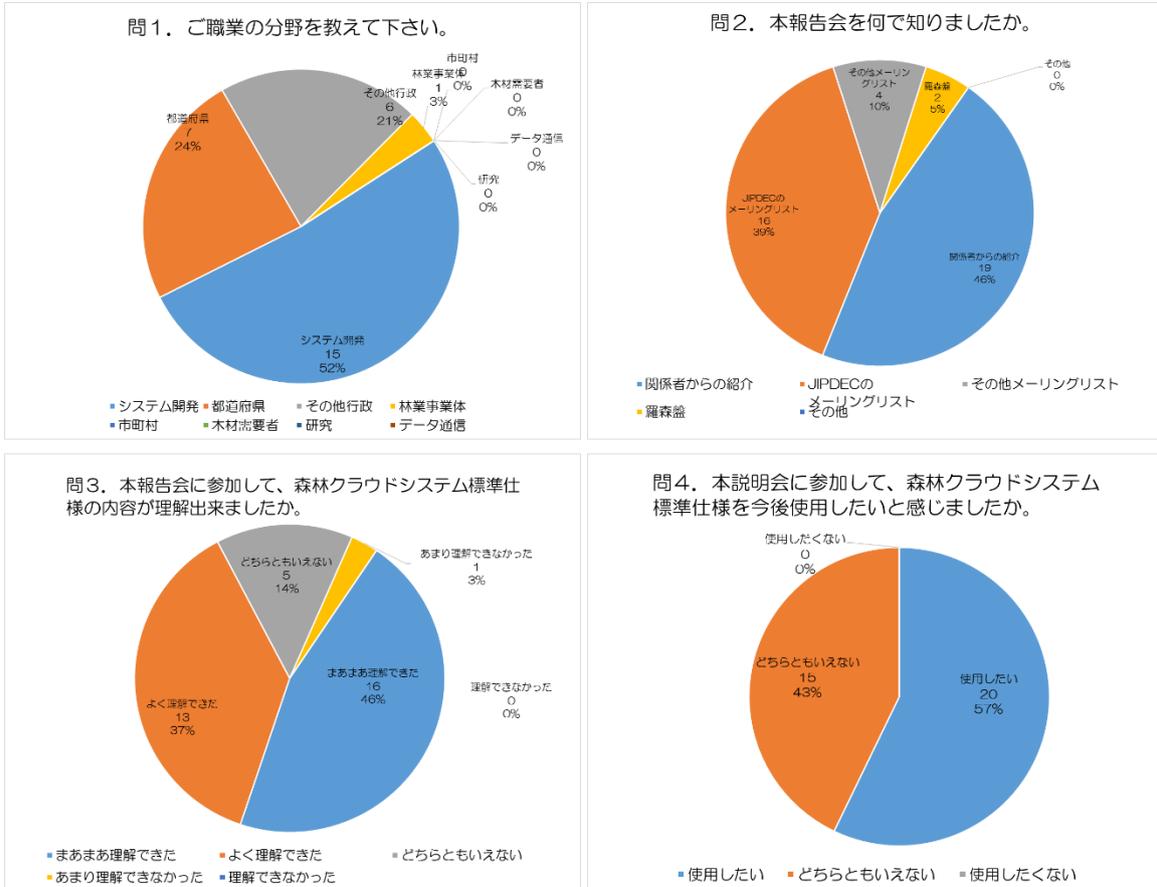


図 1-7 12/21 システム事業者向け説明会 参加者アンケート結果

<2017/3/6 最終報告会 参加者アンケート結果>



問5. (問4)の回答内容について、その理由。

「使用したい」と答えた人
森林情報のオープンデータ化を検討するため。
共有型クラウドの導入について興味があるため。
概要を理解でき、今後の活用が見えてきたため。
運用レベルの統一化
利点が多いため。
データ連携、オープンデータが叫ばれる中、標準化の重要性が再認識されているため。
市町村の林地台帳整備、更新業務の支援を行いたい。
森林クラウドシステムの進展においては標準仕様の採用が必須であるため。
コストや工程面でユーザのメリットが明らかであることが分かったため。
事務作業の軽減や、情報の共有を速やかに行えそうなるため。
「どちらともいえない」と答えた人
森林クラウドのユーザではないため。国土関係情報の数値化、クラウド化に大いに関心あり。
法制化による強制力を伴わないため。
クラウドシステムについての考え方には賛同できるが、できあがった内容は複雑すぎて理解できない。初めてこの内容を目にする人にもっと分かりやすい説明が必要。
データに関しては使用したいが、システム面では地域別の特性が強すぎて大きく考えが別れると思われる。地域でも時期によって違う。その時出てきた技術なども。
本当に理想の形までたどり着けるのか分からなかったため。
事業者として不要な情報が多すぎる。
直接的に関与していないため。
事業性の判断がつかないため。
現時点で中身を理解していないため。今後調査して利用する予定ではある。
まだ具体的に仕様を確認していないため。

問6. 森林クラウドシステム標準仕様への要望
セキュリティ対策の細分化。
データ標準化を定期的、継続的に行える体制を作っていただきたい。広く意見を集約できる体制を望む。
地籍フォーマット2000、法務省地図XMLといった関連省庁フォーマットの変換ツールが望まれるように思う。
森林クラウドシステムのバージョンアップは安価に提供できる仕組みを検討してほしい。
オープンデータ化が進むと所在地キーの標準化が所在情報の運用を簡単に思う。 (例) 市町村コード、大字コード、小字コード、本番区分1、本番、本番区分、枝番区分1、枝番、公団、地番図
今回は、今後の提案に向けて良い会だった。
標準仕様の手引きにおいて、図が小さすぎる。あえて読ませないようにしているのかと疑うほど。
発表スライドは資料として配布して欲しい。字が小さくて読めない。
スライドが見えにくかったので、資料として配布していただけるとありがたかった。

図 1-8 3/6 システム事業者向け説明会 参加者アンケート結果

1.8.2 外部イベントでの発表等

下記の外部イベントにおいて、標準仕様を説明する発表を実施した。

- ◎森林計画学会シンポジウム（平成 28 年 6 月 9 日 東京大学）
- ◎林野庁「森林計画（中級）研修」（平成 28 年 12 月 21 日 森林技術総合研修所）

また下記イベントにおいて単独での説明ブースを設け、来場者に対し標準仕様の内容説明を行った。

- ◎森林 GIS フォーラム 地域シンポジウム in 島根
(平成 28 年 10 月 21 日 島根県松江市市民活動センター)
- ◎森林 GIS フォーラム 東京シンポジウム（平成 29 年 2 月 1 日 東京大学）

1.8.3 パンフレットの作成

標準仕様を普及する際に使用する、標準仕様並びに標準化事業の内容を簡潔に紹介するためのパンフレットを作成した。既に上記イベント等で配布を行っている。



図 1-9 標準仕様普及パンフレット

1.8.4 標準仕様普及手引書の作成

標準仕様の普及にあたり、標準仕様書は 250 ページを超える分量であり、森林情報システムのユーザーにとって、仕様の全体像が掴み難く、採用検討のための試し読みが困難であるという課題があった。

一方で、今年度作成した上記パンフレットは、まず標準仕様を知ってもらうことを目的とした、直感的で親しみやすい内容としている。そのためユーザーが標準仕様の採用を検討するための媒体としては、不十分な面がある。

これらのギャップを埋めるために、別途標準仕様の「仕様手引書」を作成し、ユーザーが標準仕様の概要を把握し、まず採用を検討出来るようにした。

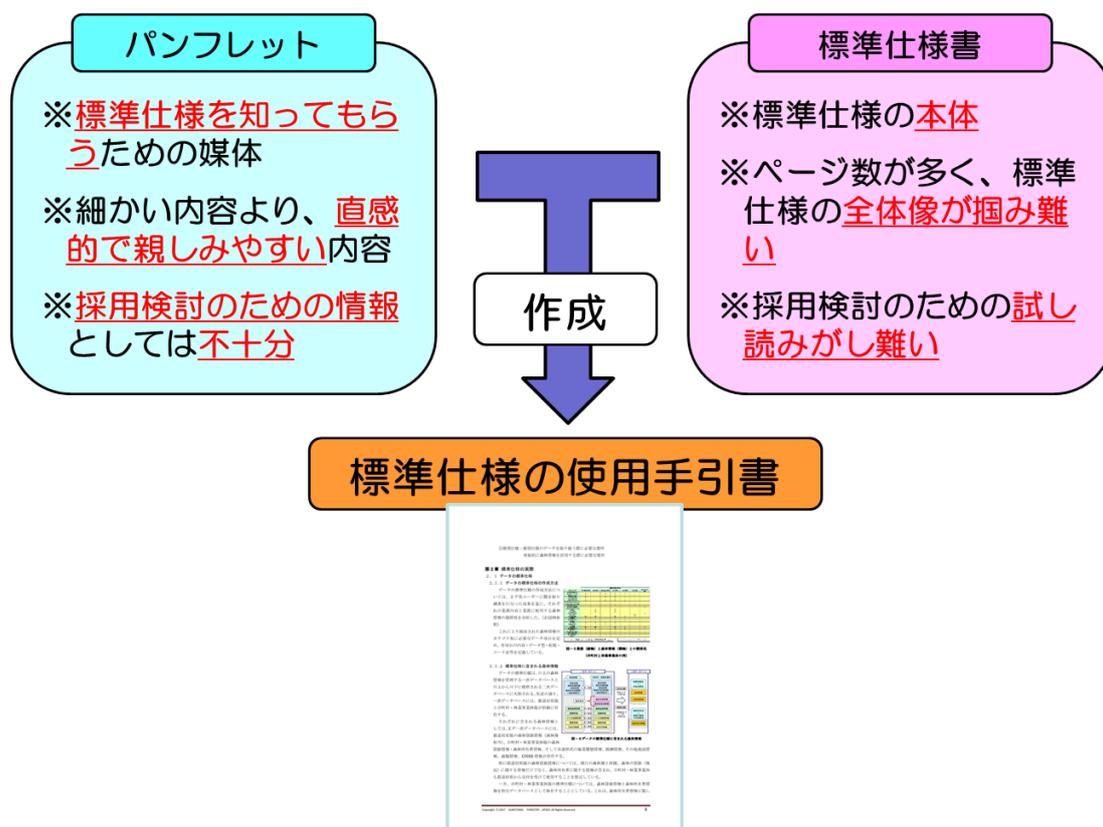


図 1-10 使用手引書の作成

1.8.5 標準仕様準拠チェックシートの作成

今後、標準仕様の普及が進む際に、標準仕様への準拠を謳ったデータ・システムが、実際にどの程度標準仕様の詳細内容に合致しているかの判定方法が必要となる。

そこで今年度、森林情報システム構築についての発注者・受注者が相互に標準仕様への準拠状況を確認可能な「標準仕様準拠チェックシート」を作成した。(詳細内容については、第3章に記述)

1.9 森林クラウド実証システム開発事業との連携

「森林クラウドシステム標準化事業」と同様、森林情報高度利活用技術開発事業内で実施されている「森林クラウド実証システム開発事業(以下実証事業)」(実施事業者: 一般社団法人日本森林技術協会・パシフィックコンサルタンツ株式会社・株式会社パスコ)とは、以下の連携を実施した。

1.9.1 委員会への参加

実証事業の実施事業者は、「森林クラウドシステム標準化事業」における標準化検討委員会に、また「森林クラウドシステム標準化事業」実施事業者は、実証事業における

検討委員会に、それぞれオブザーバーとして参加した。

1.9.2 事業報告会の共催

上記の「事業報告会」（平成 29 年 3 月 6 日開催）を、実証事業実施事業者と共催した。

1.9.3 標準仕様案・セキュリティガイドライン案の提示とフィードバック

1.9.3.1 実証事業側への標準仕様の提示

第 1 回標準化検討委員会に付議し承認された、平成 27 年度に作成した標準仕様を整理した「標準仕様 Ver.3.1」を、実証事業側に提示した。

1.9.3.2 標準仕様の実証状況

実証事業の平成 28 年度の実証内容は、下図の通りである。

平成28年度の実証項目

以下の実証項目について、森林クラウドの実運用（導入）を前提とした課題の洗い出しを行い、対策を検討しました。

- ① 森林クラウドシステム標準化事業において作成された森林クラウドの標準仕様に基づき、森林GISの機能を有したシステムの構築
- ② 航空レーザ等で取得した森林資源情報や所有者情報など大量の情報を効率的かつ安全に共有化が図られるかどうかの検証実施
- ③ 共有化された森林クラウド上で、所有者及び境界情報整備の効率化が可能となるツールの開発
- ④ 都道府県における効率的な森林クラウド運用方法の検討

図 1-1-1 「森林クラウド実証システム開発事業」平成 28 年度実証内容
（「第三回技術委員会」資料より抜粋）

これらの項目のうち、①・②・④については、特に標準仕様と関連する内容であり、以下に、検討状況を個別に記載する。

1.9.3.3 標準仕様を採用した実証システムの構築

今年度の実証事業では、標準仕様を採用した以下のシステムが構築された。

森林簿更新機能の拡充（秋田県）

地番情報の登載（熊本県）

秋田県と熊本県に関しては、昨年度までの実証作業で既に標準仕様が採用されており、問題なく標準仕様を採用したシステムの構築を行われた。ただし熊本県で登載した地番情報は、「林地台帳」の仕様に併せて登載されており、「標準仕様 Ver.4.0」の内容が先行して実施されていることとなる。



図 1-12 秋田県・熊本県での実証内容
（「事業報告会」資料より抜粋）

1.9.3.4 航空レーザ等で取得したデータの活用

本項目においては、航空レーザ等で取得した森林資源情報や所有者情報などの大量の情報を、効率的かつ安全に共有するための検証が実施された。

標準仕様へのフィードバックとしては、メッシュ単位で作成された基データを、データの標準仕様における森林資源 DB に反映させる方法について、システムの標準仕様の追加を行った。（詳細は、本報告書第3章で記述）

1.9.3.5 都道府県における効率的な森林クラウド運用方法の検討

本項目においては、森林クラウドシステムが持続的に利用されてゆくための仕組みが検討されたが、標準仕様に関連する内容としては、

自治体情報セキュリティ対策事業への対応

標準仕様への移行

について検討がなされた。

まず、自治体情報セキュリティ対策事業への対応については、森林クラウドシステムを提供するシステム事業者がサービスを提供する際に、LGWAN 接続系とインターネット接続系を分離する必要があるため、以下の懸念事項と対応策が指摘された。

懸念①：森林情報が森林クラウドに登載できなくなる

⇒個人情報を含む森林情報が森林クラウドに登載できることを明らかにする。

⇒森林情報を森林クラウドに登載するための手続きを整理する。

懸念②：都道府県・市町村・林業事業者へ一体となったシステム提供ができなくなる。

⇒LGWAN を利用する行政用のクラウドとインターネットを利用する民間用のクラウドを分離し、定期的にデータを同期する仕組みを検証する。

懸念③：森林クラウドの運用コストが増大する。

⇒セキュリティ対策と利用者の増大に必要なコストを利用者に理解してもらう。

⇒導入、運用時の財政的な裏付けの理論構築を行う。

これらの懸念事項と解決策については、次年度以降、本事業でも実証事業と連携して検討することとしたい。（関連内容を、本報告書第 4 章で記述）

次に標準仕様への移行については、ただデータ・システムを標準仕様に移行するのみならず、都道府県の森林・林業に関する実務を、標準仕様に沿って再構築する事が必要であること、また、たとえデータ・システムを再構築する際に森林クラウドシステムを導入しない場合であっても、業務効率化の観点から標準仕様を採用することが望ましいということが指摘されている。

1. 10 他事業による標準仕様採用事例からのフィードバック

1. 10. 1 三重県での採用事例から

三重県では、今年度（平成 28 年度）の森林 GIS 再構築に際して、森林クラウドシステム標準仕様の採用を行った。当該業務を担当した事業者より、標準仕様を実際に使用する際のメリット・課題についてフィードバックを受けた。

まずメリットとしては、

※実態として利用されていない項目が明確になる。

※データの正規化（データの重複を無くし整合的にデータを取り扱える様に、データベースを設計すること）に伴い、情報の不整合が発見される。

(例：例えば現行データは 1 テーブルで小班単位の情報から樹種単位の情報まで管理している場合に、標準仕様にあわせ小班情報と樹種情報の管理テーブルに再整理した。)

※本来は(森林簿化されたデータではなく)原典データを用いるべき情報が再確認される。

(例：地質情報は標準仕様に含まれていないが、原典となる地質図を別に搭載することで森林簿に地質情報は不要など。)

ことが報告された。

また課題としては、

※データ・システムの標準化のみならず、業務の標準化が必要である。

(具体的には、これまでのデータ・システムの仕様と異なるため、従来の運用が必ずしも踏襲できない場合がある。そのため、情報更新のルール作成・役割分担のさらなる明確化が必要である。)

ことが報告された。

1.10.2 市町村・林業事業体での採用事例から

森林 GIS「森林 ICT プラットフォーム」を展開する AS ロカス(株)社は、総務省「ICT まち・ひと・しごと創生推進事業」等を活用し、全国の市町村・林業事業体向けに同システムの普及を図っている。その中で、市町村・林業事業体版の標準仕様を採用しているため、そのメリットと課題についてフィードバックを受けた。

まず標準仕様採用のメリットとして、システムの導入決定から稼働までのスケジュールが大幅に短縮されることが挙げられた。これは、

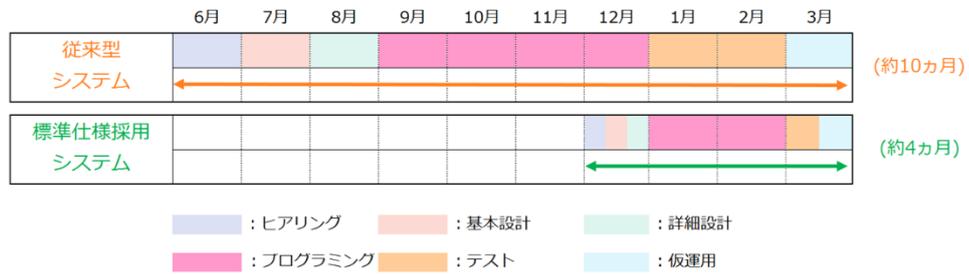
※システム導入時に仕様を独自検討する手間が省ける

※システム構築に際して、関係者間の合意形成を図りやすい

※森林整備や林業振興に必要な十分なデータが網羅されている等の要因による。

具体的には、従来型のシステムの構築に約 10 ヶ月要していたのが、標準仕様の採用によりその期間が約 4 ヶ月に短縮され、これは、たとえ属する都道府県が異なる市町村・林業事業体においても同様であるとのことであった。

● システム導入のスケジュール比較（従来型システムと標準仕様採用システム）

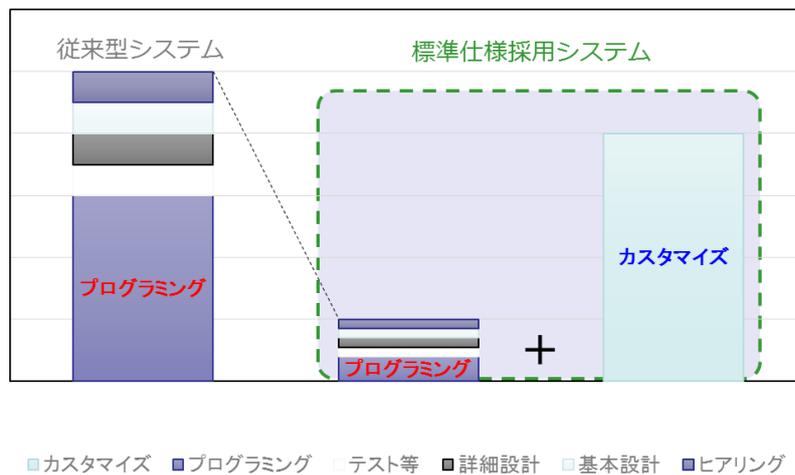


★ システム導入決定から稼働までの期間を4か月に短縮

図 1-1 3 標準仕様採用によるシステム導入スケジュールの短縮

さらに、標準仕様を採用するとベース部分が全国共通のシステムとなるため、従来ベース部分のシステム構築に要していた費用が縮減され、逆に余った予算で地域独特の森林管理に応じた機能のカスタマイズが可能になった事例が紹介された。

● システム構築費用比較のイメージ



★ 異なる都道府県でも同様のコストダウンを実現

図 1-1 4 標準仕様採用によるシステム構築費用削減例

一方、標準仕様への要望としては、

※地域独自の取組の中で、他地域への普及が可能である内容の標準仕様への取り込み

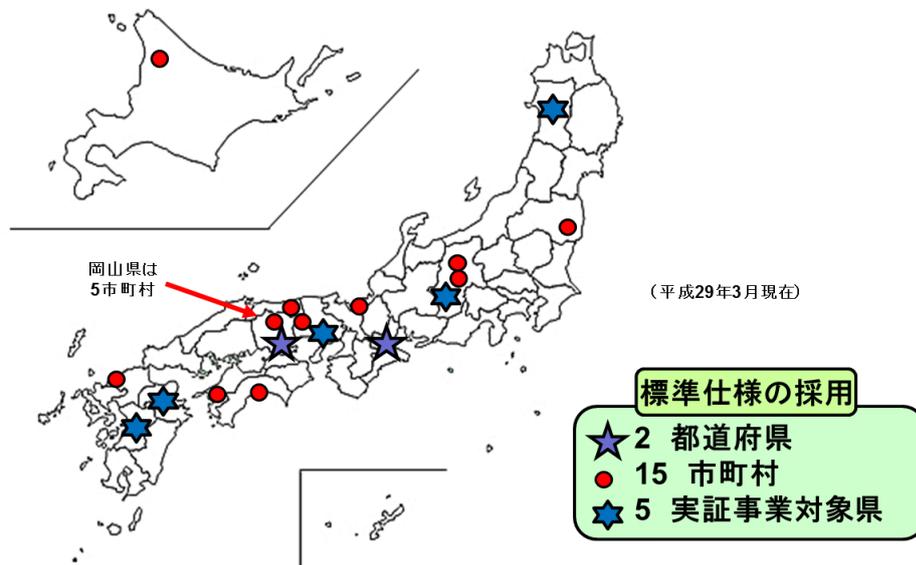
※林業事業体の大きな役割である、川中～川下の木材需要者との情報共有への対応

※航空レーザ計測・地上 3D レーザ計測・ドローン等の新技術への対応が挙げられた。

1. 1. 1 標準仕様普及に関する課題

1. 1. 1. 1 標準仕様の普及状況

標準仕様の普及状況を下図に示す。



<都道府県>

三重県・岡山県

(以下、実証事業対象県) 秋田県・長野県・兵庫県・大分県・熊本県

<市町村>

北海道中川町、福井県高浜町、兵庫県佐用町、鳥取県三朝町、岡山県真庭市・美作市・鏡野町・美咲町・西粟倉村、愛媛県西予市、高知県佐川町、福島県古殿町、長野県塩尻市・筑北村、福岡県糸島市

図 1-15 標準仕様の普及状況

平成 29 年 3 月現在、標準仕様を採用しているのは、実証事業対象県である 5 県に加え、2 県・15 市町村を数える。特筆すべきは、本事業の初年度（平成 25 年度）に定めた都道府県版標準仕様が登載されたシステムが、初めて導入されたことである。

1. 1. 1. 2 都道府県への普及の課題

上記の通り、今年度初めて都道府県版標準仕様の採用が開始された。標準化事業では、これらのシステム構築を担当するシステム事業者からのフィードバックを受け、標準仕様の改善を行うとともに、他の都道府県への更なる普及を目指すこととしている。

一方、今回制度化された「林地台帳」の記載事項において、当該地番が位置する林小班が含まれているが、各都道府県は様々な管理区分を有しており、森林管理区分（林小班）のデータ形式標準化が推奨される。（次図参照）

林地台帳の記載事項

所在			登記簿上の所有者			現に所有している者・所有者と見なされる者			境界に係る測量の実施状況			森林経営計画の認定状況			公益的機能別施業 森林等							
所在	地番	地目	面積 (ha)	林小班	氏名・名称	住所	共有	登記年月日	氏名・名称	住所	共有	記載事由	届出年月日・ 記載年月日	地籍調査		境界の測量に資する測量	認定の有無	認定者の種類	認定年月	区分	施業方法等	
														済・未済	実施年月日							

※着色している項目は森林法に定める事項、その他は省令等で定める事項

各都道府県でバラバラ

都道府県の森林管理区分 (平成25年度事業におけるヒアリング) 成果

- 林野庁長官通知上は、「林班+準林班+小班+枝番」
- 様々な名称が存在する
 図郭番号・小班群・施業班・分班・区画・林相・施業番号
 ・整理番号 等
- 概念が異なる場合もある
 小班⇒小班群として使用されている例
地番が管理区分の中にも含まれる例

図 1-16 林地台帳のフォーマットと都道府県の森林管理区分

これまで都道府県には、その全てで何らかの形で森林 GIS が導入されているが、その導入時には、それ以前の森林管理方法を踏襲した仕様を採用していることが大半であり、標準仕様採用の大きなハードルともなっている。

今回「林地台帳」が制度化されたことで、都道府県がその森林管理区分を始めとする森林管理手法を見直すきっかけとなる可能性もあり、改めて都道府県への標準仕様普及を推進することが今後の課題といえる。

1.1.1.3 木材需要者が川上に求める森林情報への標準仕様の採用

国産材時代を迎え、木材需要者に対して木材の安定供給を行うことが、改めて川上側の大きな課題となっている。

木材の安定供給体制を構築するためには、川上側の伐出作業・育林作業の生産性を

向上させることが重要であるが、併せて在庫の削減や物流の簡素化等、木材流通過程でのトータルコストダウンを図ることが有効であり、そのためには川上～川中～川下間で需要・供給・在庫等の情報を共有化出来る木材サプライチェーンマネジメントシステム（以下「木材 SCM システム」）が必要となる。

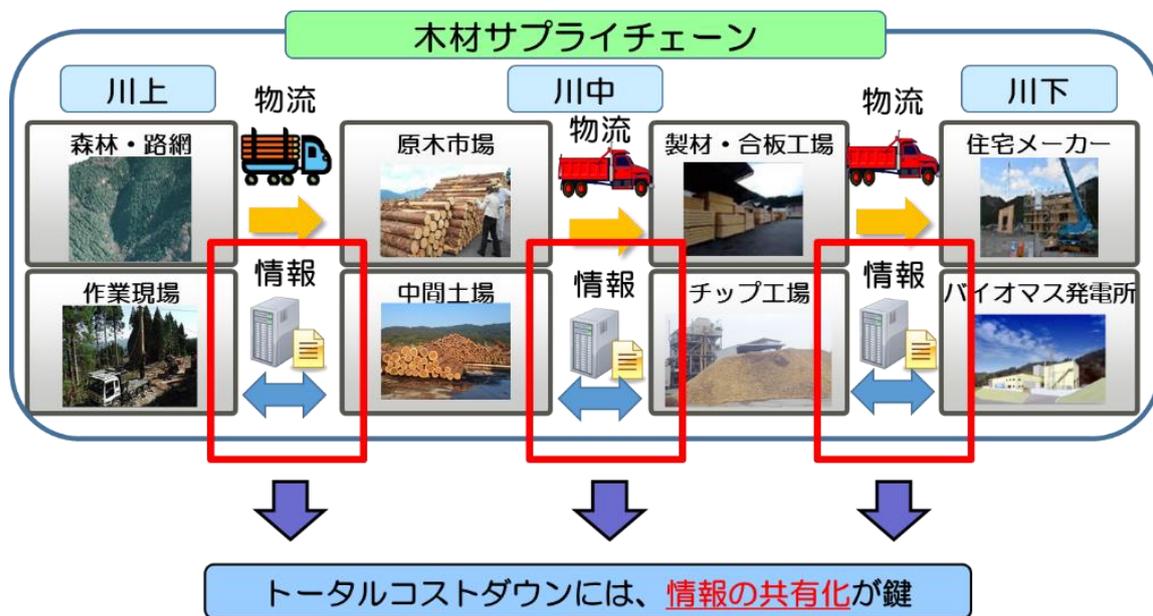


図 1-17 木材 SCM システムの必要性

標準化事業では、平成 27 年度に木材需要者が川上に求める森林情報として、原木の出材計画に関する「出材情報」、原木の出荷地に関する「出荷地情報」、森林の売買に関する「森林取引情報」の仕様を定めた。（下図参照）

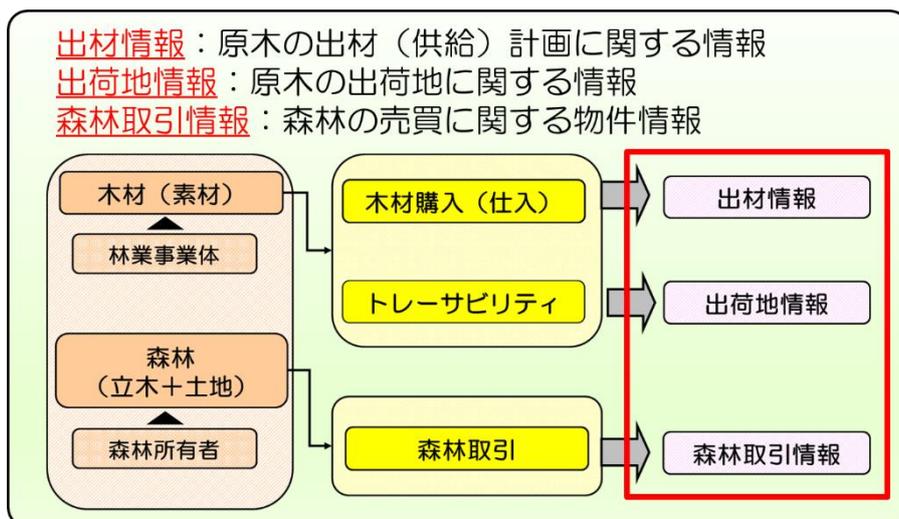


図 1-18 川下の木材需要者が求める森林情報の標準仕様

これらの仕様は未だ採用の実績が乏しい状態にあるが、国産材比率を高めている合

板工場に加え、大型製材工場や未利用材を用いる木質バイオマス発電所からの原木需要が増大することが予想されるため、これらの森林情報の必要性も高まると思われる。

それゆえこれまで ICT の導入が遅れている国産材の加工・流通業界への木材 SCM システム導入を啓蒙し、導入の際に標準仕様の採用を促すことが、今後の課題であるといえる。

1.1.1.4 標準仕様の管理・運営体制の構築

平成 29 年度は本事業の継続が予定されているが、本事業終了後には標準仕様の管理・普及を行う組織が必要である。一方、森林・林業業界や森林 GIS 業界には、そのための適切な組織が存在しない。そのため今年度の本事業では、事業完了後の標準仕様のあり方、管理・運営組織のあり方について、第 2 回と第 3 回の標準化検討委員会で検討を行った。

まず標準仕様のあり方としては、以下の 2 つの一般的な標準仕様の形式について、検討を行った。

<デジュール標準>

◎定義：公的機関が定めた標準仕様（JIS・ISO 等）

◎メリット：

- ※輸出入・公共調達仕様等に指定され、採用に強制力がある。
- ※品質を担保するために、法律等で認証制度が定められている。
- ※制度に関して、様々な分野の利害関係者による意見・参照がある。

◎デメリット：

- ※策定までに多大な時間が掛かる。（提案～投票～策定まで最短で 3 年程度）
- ※公的機関が定めるが、標準仕様開発費用は基本的に「受益者（事業者）負担」

<デファクト標準>

◎定義：民間が定めた仕様が広まり、事実上の標準となったもの

◎例：

<W3C（World Wide Web Consortium）>

- ※Web 技術（HTML、XML など）の標準化団体
- ※ブラウザ、OS、印刷、出版、端末、チップなど事業者の会費で運営
- ※勧告（仕様）はオープンにされているが、作成にかかわるには会員になる必要がある。
- ※会員は会費を支払い、作成する仕様に関して特許使用料を求めないことが求めら

れる。

※W3C 勧告は、部分的な準拠でも使用可能。

<OGC (Open Geospatial Consortium) >

※GIS、特に GML など WebGIS に関する標準化団体。

※300 以上の企業、政府機関、非営利団体、研究機関からなる国際組織

※事業者の会費で運営

※仕様はオープンにされ、ArcGIS 等に実装されている。

※ISO/TC211 と密接に連携しており、OGC 仕様の安定した、汎用的なデータモデル等が、ISO/TC211 標準になっている場合が多い。

<シェープファイル>

※シンプルな地図情報フォーマットで、事実上の業界標準

※ソフトウェアの普及によって、ファイルフォーマットも普及

※Esri 社が開発し、仕様を公開している。

また事業終了後、標準仕様を管理・運営する組織については、

※行政主導か、民間主導か

※運営経費の捻出方法

について、検討を実施した。

難しい問題であり、結論には至らなかったが、委員会において委員から出された意見は下記の通りであり、引き続き検討を行う必要がある。

<標準仕様のあり方>

※森林情報は多岐に渡るため、全てをデジュール標準化するのは困難である。

※林地台帳は、記載事項を法令で、データ定義を林野庁通知で定める等、森林簿と異なり、デジュール標準の考え方に近い。

※標準仕様は、森林資源や所有者、施業履歴や路網等、複数の森林情報を対象としているため、デファクト標準が適当。

※森林クラウド標準仕様については、全国の自治体の 1/3 程度で採用されれば、事実上のデファクト標準として認識出来るのではないかと。

<組織>

※Linux の様なオープンソース的な取組が良いのではないかと？

※標準仕様を管理する組織を設立し、会員の会費で運営した場合、メインユーザーである行政は会費が出せない場合が多いのではないかと？

※システム事業者が標準仕様を使用するメリットを享受できれば、会費を徴収し易くなる。

第2章 聞き取り調査結果

2.1 本章の目的

今年度の実施項目である標準仕様の検証・改善の基礎情報として、また標準仕様の普及活動も兼ねて、都道府県・市町村・林業事業体・木材需要者・システム事業者、計10者に対する聞き取り調査を実施した。

本章では、調査結果の内容整理と標準仕様の改善・普及に関わる課題について述べることとする。

2.2 聞き取り調査の概要

2.2.1 調査対象

下表に、聞き取り調査の概要を示す。

調査対象の選定は、データの標準仕様に含まれる森林資源情報・森林所有者情報・画像情報・出材情報・出荷地情報・森林取引情報を取り扱うユーザー・システム事業者を中心に選定した。

さらに、林地台帳制度への対応・航空レーザ計測データの活用・オープンデータの推進等、近年の森林情報を取り巻く課題とその解決策を確認可能な相手先を優先的に選定した。

表2-1 聞き取り調査 概要

日時	都道府県	調査先	分類	調査主要項目
6月22日	北海道	北海道庁	都道府県	オープンデータ
7月20日	高知県	高知県庁	都道府県	林地台帳対応
7月20日	高知県	佐川町役場	市町村	航空レーザ計測データ活用
9月29日	福島県	遠野興産	木材需要者	川下が求める森林情報
9月29日	栃木県	二宮木材	木材需要者	川下が求める森林情報
1月18日	—	(システム事業者)	システム事業者	農地台帳関連
1月19日	—	応用地質(株)	システム事業者	標準仕様採用事例
2月2日	—	国際航業(株)	システム事業者	衛星画像関連
2月24日	長野県	北信州森林組合	林業事業体	森林資源情報の業務利用
3月16日	岡山県	院庄林業	木材需要者	川下が求める森林情報

2.2.2 調査方法

今年度の聞き取り調査については、内容が多岐に渡るために、特に聞き取り調査表の形式は定めずに、上記調査主要項目を中心に、フリートーキングの形式で調査を実施した。

2.3 調査結果と課題抽出

2.3.1 林地台帳対応について

◎ 林地台帳関連システムの整備方針について（高知県）

(⇒関連項目：「市町村・林業事業体版森林所有者情報」)

- 高知県内市町村の対応
 - ✧ 高知県内市町村の林地台帳整備については、佐川町の様な独自の取組を希望する市町村は、自前でシステムを導入し森林所有者情報の利活用に乗出すが、とりあえず決められた事を実施したいという市町村は、高知県が Web システムを準備する予定。
 - ✧ これらの独自システムと高知県が用意したシステム間でデータ共有やデータ流通が実施できれば良い。

◎ 農地台帳の事例

(⇒関連項目：「市町村・林業事業体版森林所有者情報」)

- 農地台帳の整備関連
 - ✧ 農地情報公開システム整備事業（フェーズ 1）
 - ・ 平成 25 年の農地法改正に伴い、「管内の農地情報を記載した農地台帳、農地地図の整備、農地の公表項目と農地地図をインターネットまたは、その他の方法により公表すること」が義務付けられた。
 - ・ 平成 27 年 4 月より、「全国農地ナビ」が稼動し、各農業委員会等の持つ農地情報の一元化が実現された。
 - ✧ 農地情報公開システム整備事業（フェーズ 2）
 - ・ フェーズ 2 システムを正システムとし、現行のフェーズ 1 システムからのデータ移行費用は国が全額負担する。
 - ・ フェーズ 2 システムの開発期間は 4 ヶ月と短く、移行に関する通知や移行期間も短く設定されている。
 - ・ 現行農家台帳システムからフェーズ 2 へのデータ移行においては、過去の異動履歴を移行させないこととしている。
 - ✧ その他
 - ・ 農地台帳は、台帳の記載項目が農地法により定められており、各市町村のシステムもその項目は共通で備えている。
- 農地台帳の整備目的と予算
 - ✧ 整備目的
 - ・ 農地台帳の前身の農家台帳は、元々【属人】管理されていたが、【属地】管理へと変わり、農地の集約および、「耕作放棄地の把握と管理」を目的の整備に移行された。
- 農地台帳関連システム
 - ✧ フェーズ 1 では農業委員会が CSV で台帳データを提供し、農地ナビで公開する形をとっている。フェーズ 2 では、「農地情報公開システ

ム」が構築され、LGWAN-ASPタイプ（データもシステムもクラウド上に置く）のシステムに、すべての農地台帳データが一元化される。

- ◇ 農地台帳関連のシステム事業者は現在 100 を超えるが、フェーズ 2 に完全移行するユーザーが多く見込まれる業者は、農地台帳システム開発・運用業務からの撤退も予想される。
- ◇ フェーズ 2 では、各都道府県単位で、システムを利用出来る ID 数が決まる。

（例：神奈川県で 50ID 所有・市町村に分配）

ID 数を増やす際は、追加費用が発生する仕組みになる模様

- ◇ システムの一元化によるデメリットは、市場原理が働かなくなり、システムの運用体制やコスト設定が事業者本位になる可能性があること。

➤ LGWAN 対応

- ◇ 農業委員会は、市町村の一組織として LGWAN を引いているところがほとんどであるため LGWAN で完結可能。現状では LGWAN 回線を設置していない農業委員会についても、今回のフェーズ 2 で新しく設置する予定。

➤ 農協へのデータ提供

- ◇ 農地台帳のメインユーザーは市町村（農業担当部署）および農業委員会。
農協は保険や農薬・資材販売など、農業ビジネスを中心に行っているため、基本農協が農地台帳のデータ提供を受けることはない。農協は独自に組合員情報等のデータを管理している。

➤ 突合義務について

- ◇ 農地法では年 1 回の住基・固定資産台帳と突合が義務化されているが、実際は、夜間バッチで突合作業する等、適切に実施されている。
- ◇ 個々の農家は、農業委員会に年 1 回、調査表の提出、ないし情報提供の機会がある。

➤ 考察

- ◇ 上記の通り、農家台帳と林地台帳は、整備目的・対象ユーザー、事業体への提供の可能性等、大きな違いがある
- ◇ 今回の農地台帳システムの整備については全国統一システムを構築することとしているが、一本化のメリット・デメリットがあるということ。

◇ 林地台帳についても参考になる調査結果であった。

2.3.2 市町村・林業事業者による独自の森林情報の構築

◎ 航空レーザデータの活用（高知県佐川町）

（⇒関連項目：「市町村・林業事業者版森林資源情報」）

➤ 概要

◇ 平成28年度に、地方創生の予算を充当して、航空レーザ計測～解析～システム構築までの一連の業務を外部委託で実施している。

（システムには市町村版標準仕様を採用予定）

◇ 佐川町では、今後の森林整備・林業振興に関する施策の一環として、自伐林業の推進を掲げており、庁内に専門部署である「自伐型林業推進係」を設置した。

➤ 航空レーザ計測データの利活用方法

◇ 以下の項目について、航空レーザ計測データの活用を期待しているとのこと。

- ・ 精度の高い森林資源情報と地形情報の把握による、自伐林家の伐採・搬出・路網開設作業の効率化支援
- ・ 地産地消型木材利用における、生きた在庫情報としての森林資源の把握
- ・ 得られたデータをクラウドシステム（Web型）に登載することによる、行政・民間事業者（自伐林家）間の情報共有

◎ 独自の森林情報の林業実務への利用（北信州森林組合（長野県））

（⇒関連項目：「市町村・林業事業者版森林資源情報」・同「森林所有者情報」）

➤ 林業事業者独自の森林資源情報の生成

◇ プランナーを10名雇用し、集約化を強力に推し進めている。国土調査がほとんど進んでいないため境界明確化を進め、専用ソフトで管理している。（⇒市町村・林業事業者版森林所有者情報）

◇ 長野県が保有する航空レーザ計測データを解析し（外部委託）、単木データを含めた森林の現況データを構築した。

収穫量予測等を机上で行い、現地での収穫調査業務を軽減している。

2.3.3 川下が求める森林情報について

◎ 原木のトレーサビリティの確保について（福島県遠野興産）

（⇒関連項目：「出荷地情報」）

- 年間約 12 万 t（原木ベース）のチップ加工を行っている。
- FIT 認定を受けているバイオマス発電所向けのチップについては、トレーサビリティの確保が必要。ただし事務処理が煩雑で、管理が難しい。
- 標準仕様で「出荷地情報」を整備するのであれば、なるべく簡素化した仕様にしないと、普及しないと思う。

◎ 木材需要者が求める川上の情報（栃木県二宮木材）

（⇒関連項目：「出材情報」・「出荷地情報」・「森林取引情報」）

- 出材情報
 - ◇ 出材する事業者側が「出材情報」のような細かい仕事が苦手なため、小規模の事業者では手が回らない。
 - ◇ 素材生産業者が向こう 2～3 ヶ月の計画を出してくれる場合もあるが、天候等の影響により、計画が狂う場合も多い。
 - ◇ 製材工場の数が減少し寡占化しているため、素材生産業者を囲い込んでいることが多い。そのため出材情報は実務ベースで把握している。
- 出荷地情報
 - ◇ 現在は合法証明程度であるが、今後出荷地に関する情報のニーズは高まると思う。
- 森林取引情報
 - ◇ 原木だけでなく立木の仕入れも行っており、森林取引情報は実用性が高いと考える。インターネット等で手軽に森林取引情報が入手できるようになって欲しい。
 - ◇ 追加して欲しい情報は写真。今は推奨仕様になっているが、補助金の有無は基本仕様に入れて欲しい。（立木を購入しても、補助金の縛りで 10 年伐れない場合があり困る場合がある。）

2.3.4 オープンデータの推進について

◎ 都道府県が保有する森林情報のオープンデータ化について（北海道）

（⇒関連項目：「セキュリティガイドライン」）

➤ 北海道の森林情報のオープンデータ化

- ✧ （H28/6 時点で）庁内手続きが完了、森林オープンデータ用のサーバーを 8 月に契約、開始予定。
- ✧ オープンデータの対応については、公開の判断や加工も含め、データ所管課が行う。オープンデータ担当課へは公開したデータを連絡し、ポータルにまとめてもらうだけ。
- ✧ オープンデータ化する森林情報は、地域森林計画の林小班界データ、樹種や林齢のデータ、保安林位置、ゾーニング内容。事業者からの要望も強い。
- ✧ WebGIS での情報公開については、スタンドアロン型 GIS を導入していたこと、北海道の面積からすると予算的にも導入は厳しかったことから行わなかった。
- ✧ 静岡県事例のように森林簿の公開を検討したことがあったが、個人の財産を公開することの影響範囲が大きいと判断し、見送った。
- ✧ 今後の方針としては、公開後の反響や課題を抽出。問題がある情報は非公開に、逆に要望がある情報を公開することで対応する。

第3章 森林クラウドシステムに関する標準化の検討

3.1 本章の目的

本事業では、平成25年度に「都道府県が利用する標準仕様」を、平成26年度に「市町村・林業事業者が利用する標準仕様」を、平成27年度に「川下が求める川上の森林情報の標準仕様」を作成してきた。今年度は、これまで作成した標準仕様について、更なる普及のための見直しを行うとともに、森林クラウド実証システム開発事業からの指摘対応、今年度の森林法改正によって全国で整備が進められることとなった「林地台帳」に関する制度への対応を中心に、仕様の見直しを行った。

本章では、これらの標準仕様の見直しの過程を報告する。

3.2 標準仕様見直しの概要

3.2.1 データの標準仕様の概要

データの標準仕様には、下図(図3-1)に示すとおり、都道府県が利用する森林情報、市町村・林業事業者が利用する森林情報、川下の木材需要者が求める川上の森林情報が含まれる。また、データベース内の各情報は、数値情報とそれに対応する地図情報をもつ。ただし、独立地図情報、画像情報は地図情報のみで構成される(図3-2 市町村・林業事業者版の例)。

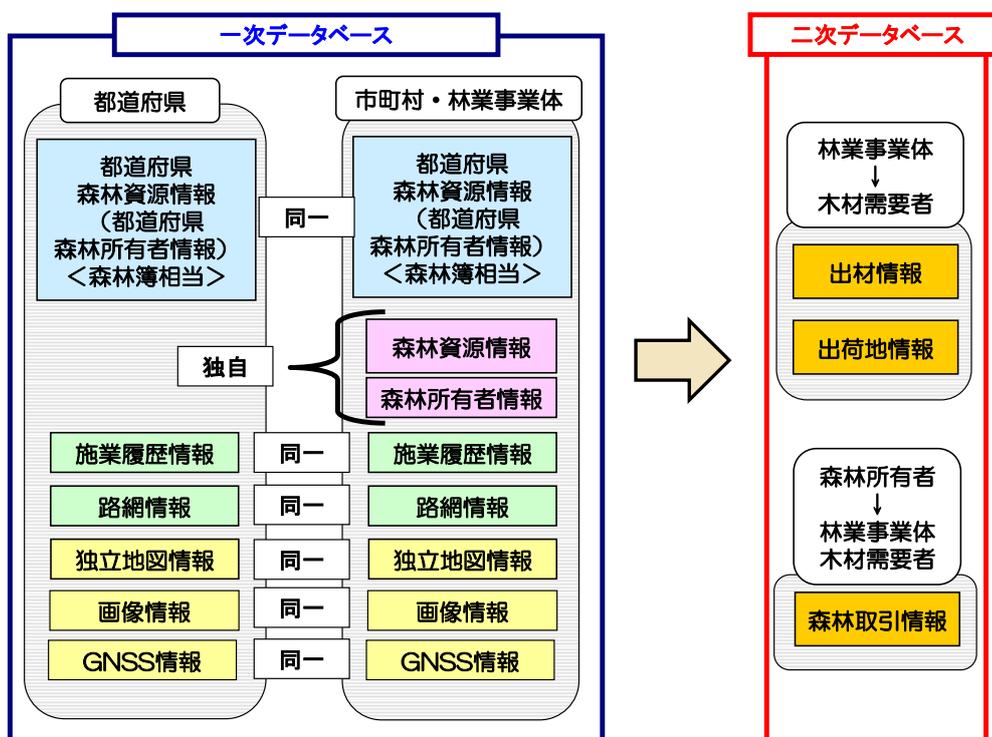


図 3-1 標準仕様の対象となる情報

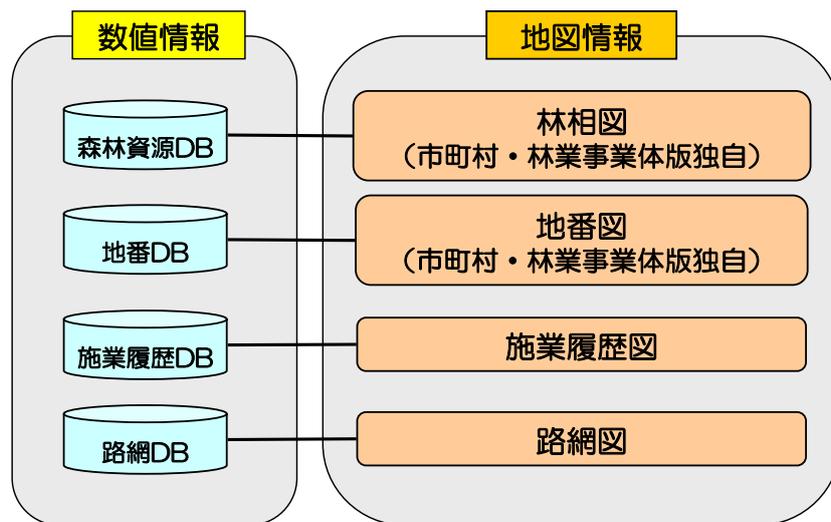


図 3-2 市町村・林業事業体版データベースにおける数値情報・地図情報の例

3.2.2 システムの標準化の概要

本事業においては、都道府県・市町村・林業事業体・木材需要者が取り扱う、標準化されたデータに関わる下記項目について、それぞれの要件を定めている。

- ① データ作成に関するシステム
- ② データ閲覧・出力に関するシステム
- ③ 業務に使用するアプリケーション
- ④ データ流通に関するシステム

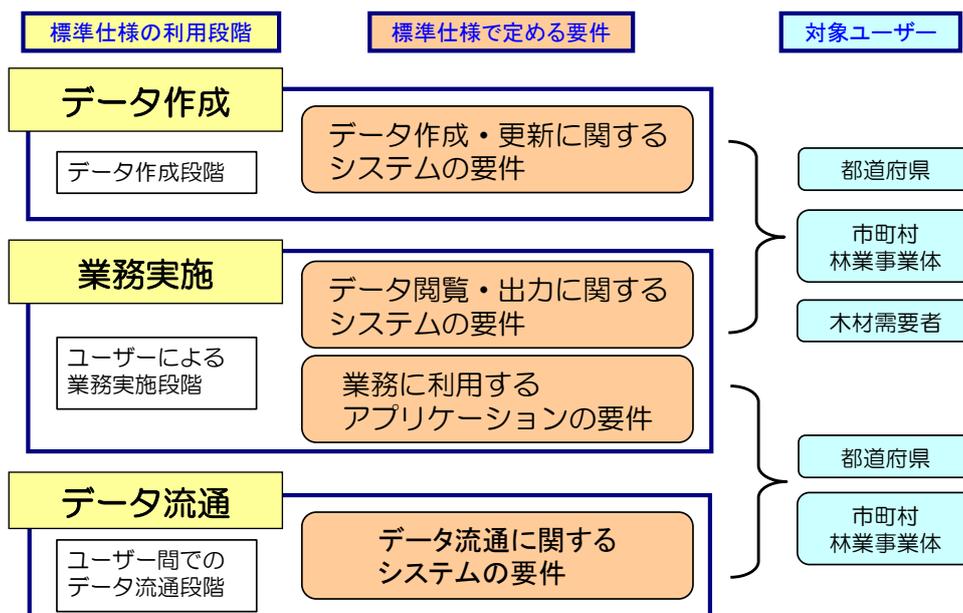


図 3-3 システムの標準仕様の対象

3. 3 標準仕様の見直し検討

3.3.1 標準仕様の見直し方法

平成 27 年度までに作成した標準仕様（Ver.3.0）については、以下の指摘内容を踏まえて見直しを行い、Ver.3.1 及び Ver.4.0 を作成した。

- ・ 平成 27 年度の「森林クラウド実証システム開発事業」からのフィードバック
- ・ 標準化検討委員会、各委員からの意見
- ・ システム事業者からの意見

Ver.3.1 は、平成 28 年 7 月 8 日の第 1 回標準化検討委員会において付議し、承認を受けて平成 28 年 8 月に発行した。

Ver.4.0 は、その後今年度の事業の中での同様の指摘を反映させるとともに、新規テーマとして、平成 28 年度の森林法改正に伴う林地台帳制度への対応、並びに航空レーザ測量データの利活用方法の検討を実施し、平成 29 年 3 月 6 日の第 3 回標準化検討委員会で付議し、承認を得た。

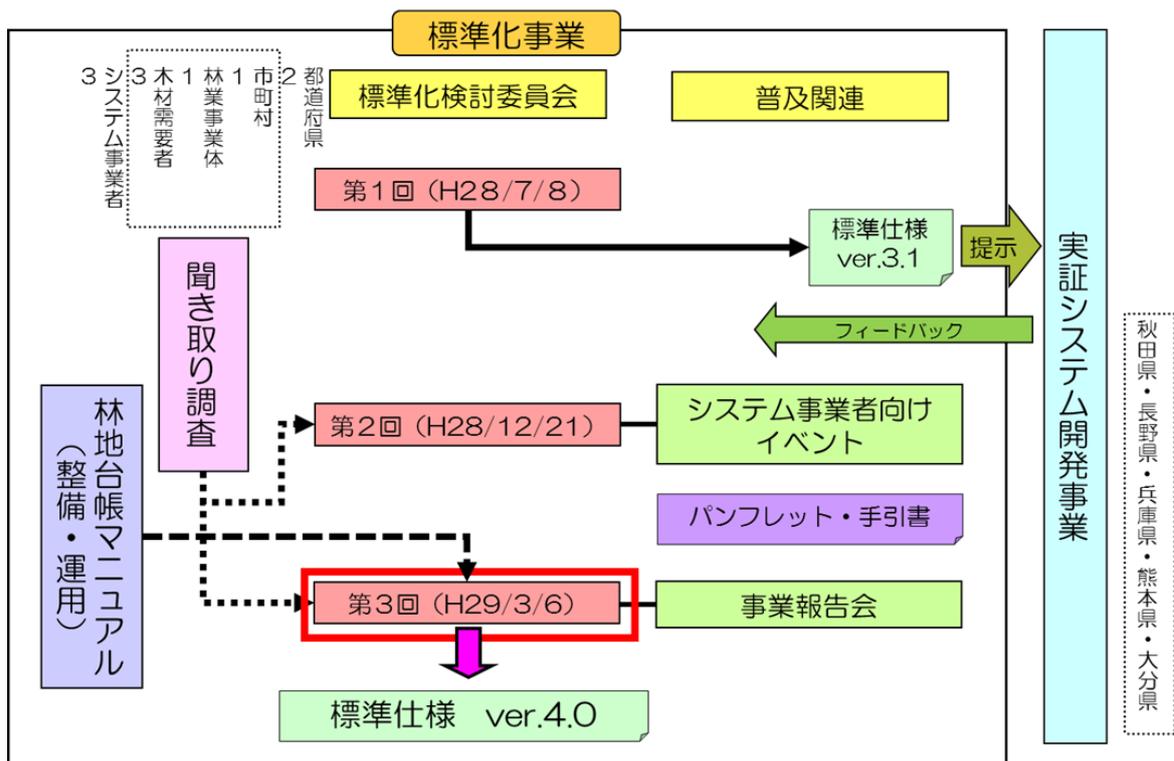


図 3-4 標準化事業の実施スケジュールと標準仕様の見直し方法

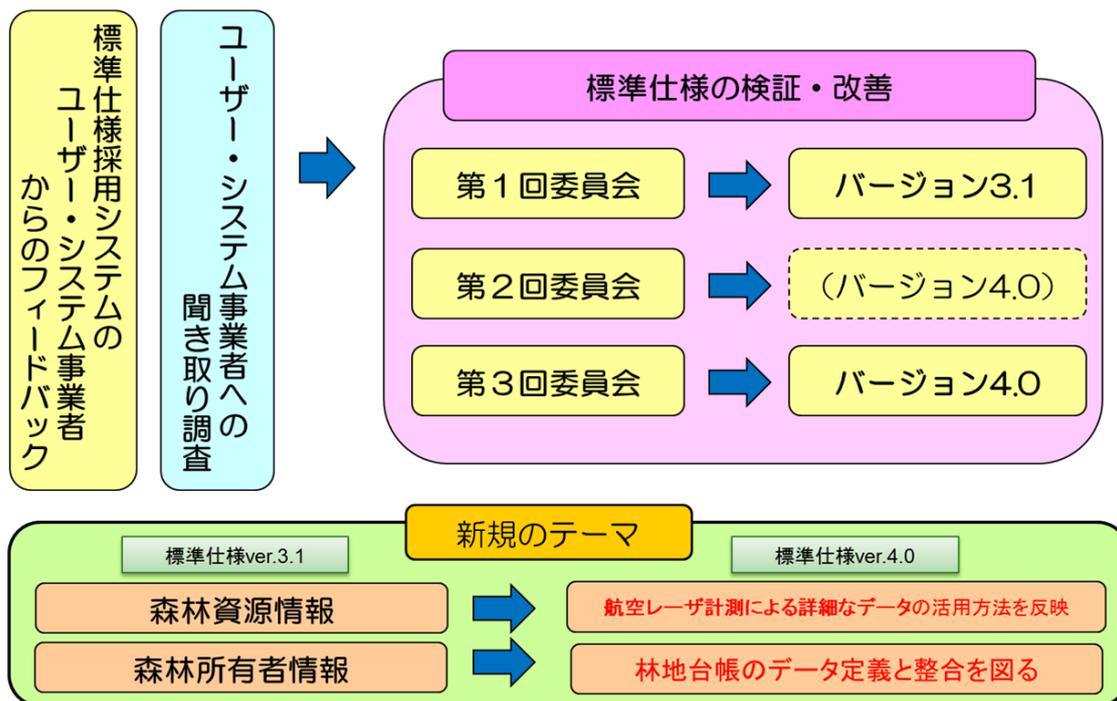


図 3-5 標準仕様 Ver.4.0 の検証・改善内容

3.3.2 標準仕様の見直し内容

Ver.3.0 から Ver.3.1 への見直し内容、並びに Ver.3.1 から Ver.4.0 への見直し内容について以下に記す。なお「林地台帳制度に対する対応」、及び「航空レーザ計測データの活用方法」、「森林管理業務に用いる画像情報のガイドラインの見直し」の検討については後述する。

3.3.2.1 Ver. 3.0 から Ver. 3.1 への見直し内容

(1) 地域森林計画・森林経営計画対応

都道府県版森林資源 DB は、その作成過程で林野庁が定める森林簿項目からその利用頻度により一部の項目を除外して標準仕様の項目を定めた。

そのため、都道府県が地域森林計画を作成するために必要となる一部の項目が除外され、標準仕様の項目だけでは地域森林計画を作成できない可能性が生じていた。また地域森林計画書に掲載する統計情報を作成する際に利用されている項目が存在しないという懸念も生じていた。

また、森林経営計画については既に必要な項目が森林経営計画制度において定められているが、森林クラウド標準仕様の森林資源 DB を用いて、そのまま森林経営計画が作成できるよう、森林経営計画の認定に必要な項目を標準仕様に組み込むことを検討した。

検討の結果、地域森林計画対応については「所有形態」の項目を、森林経営計画対応については「計画的伐採対象森林の内外の別」の項目を標準仕様に加えることとした。

また「機能の種類」「管理区域」「土壌型」「搬出方法を特定する森林」「森林の土地の保全に特に留意すべき地区・区域」の各項目については、昨年度までの本事業において各都道府県が任意で加えることが適している項目として整理済みであり、今回の検討においても同様の判断で、標準仕様に加えないこととした。(図 3-6)

Ver.3.1で標準仕様に加えた項目

所有形態 地域森林計画の作成において、複数の都道府県で統計に用いられていることから、標準仕様に項目追加。

計画的伐採対象森林の内外の別

森林経営計画の認定基準に使用するものとして、項目を追加

検討の結果、標準仕様に加えなかった項目

【機能の種類】(H・M・L)

【管理区域】

【土壌型】

【搬出方法を特定する森林】

【森林の土地の保全に特に留意すべき地区・区域】

上記は都道府県が任意で加えることが適している項目として過去に整理済みであり、今回の検討においても、森林経営計画の作成に必須ではなく、都道府県ごとに判断することが適していると考えられた。

図 3-6 地域森林計画・森林経営計画に必要で標準仕様に加えた項目

さらに「所有形態」及び「計画的伐採対象森林の内外の別」については、次の表 3-1、3-2 に示すコード表を作成した。

表 3-1 所有形態のコード表（基本仕様・推奨仕様共通）

所有形態			
コード	分類	名称	略称
1	公有林	県有林	県有
2		市町村有林	市町村有
3		その他公有林	他公有
4	私有林	個人	個人
5		共有	共有
6		会社	会社
7		社寺	社寺
8		森林組合	組合
9		学校	学校
10		任意団体	団体
11		公社	公社
12		森林総合研究所	森林総研
13		財産区	財産区
14	その他	その他	

表 3-2 計画的伐採対象森林の内外の別のコード表（基本仕様・推奨仕様共通）

計画的伐採対象森林の内外の別		
コード	名称	略称
1	内	内
2	外	外

なお、上記標準仕様に加えなかった項目についての各都道府県における使用状況等について下図に整理した。

<加えなかった項目の採用状況>	2014年度 都道府県聞き取り調査時
【機能の種類】 木材等生産、水源涵養、山地災害防止／土壌保全、 生活環境保全、保健・レクリエーション・文化・生物多様 性保全（L・M・Hで判定）	採用都道府県 33件
【搬出方法を特定する森林】 更新を確保するため林産物の搬出方法を特定する必要のある森林、 森林の土地の保全のため林産物の搬出方法を特定する必要がある森林	採用都道府県 2件
【土壌型】 元々の森林簿フォーマットに存在しない。 分類等については、都道府県によって異なる。	採用都道府県 33件
【森林の土地の保全に特に留意すべき地区・区域】 元々の森林簿フォーマットに存在しない。	採用都道府県 1件

図 3-7 地域森林計画で採用されているが、標準仕様に加えなかった項目

(2) テーブル表修正

前年度までのクラウド標準仕様のデータテーブルの記載方法について、標準仕様を使用しているシステム事業者から下記の指摘を受け、テーブル表を修正した。

＜システム事業者からの指摘事項＞

- ① データ型＝コード と記載があるが、「コード」はデータ型ではないので、数値型または文字型と表記すべき。
- ② テーブル名及びフィールド名に日本語（2バイト文字）が使用されているが、一般的に半角の英数字（1バイト文字）の方が適当。
フィールド名は通常システム開発では1バイト文字で定義されたものを利用する。日本語はエイリアスとして利用するのが良い。

なお、指摘①については Ver.3.1 での対応としたが、指摘②のフィールド名の半角英語への改良は、Ver.4.0 で実施した。

Ver.3.0

例：都道府県版基本仕様森林資源DB 小班テーブル

仕様区分	フィールド	略称	主キー	データ型	単位	桁数	小数点	仕様区分	非表示	重要項目	備考
基本仕様	都道府県	都道府県	◎	コード	—	2	—	H25		●	
基本仕様	市町村	市町村	◎	コード	—	4	—	規定		●	
基本仕様	旧市町村	旧市町村	◎	コード	—	4	—	H26		●	



Ver.4.0

例：都道府県版基本仕様森林資源DB 小班テーブル

フィールド名	エイリアス名	略称	主キー	必須	重要項目	データ型	単位	桁数	小数点	コード表	備考	仕様区分
RPrefCD	都道府県	都道府県	○	○	○	H	—	2	—	○		基本・推奨
RCityCD	市町村	市町村	○	○	○	H	—	4	—	○		基本・推奨
ROldCityCD	旧市町村	旧市町村	○	○	○	H	—	4	—			基本・推奨

- コード表欄の追加（データ型欄の記載修正）（Ver.3.0→Ver.3.1で実施）
- フィールド名（半角英語）/エイリアス作成（Ver.3.1→Ver.4.0で実施）

図 3-8 テーブル表記方法の修正内容

(3) データ変換一覧表の修正

前年度までの標準仕様において、都道府県版／市町村・林業事業体版の森林資源情報・森林所有者情報で、異なるテーブルでデータを移行するための対応表を作成していた。この内容について、Ver.3.0 までは、データを渡す側を基準に変換表を作成していたが、Ver.3.1 から、データを受け取る側の視点で項目を並べ直してデータ変換一覧表を修正した。

(13) 林種
次のコードを用いて記載する。

林種	コード
人工林	J
天然林	T
伐採跡地	A
未立木地	M
竹林	B

(14) 林種の細分
次のコードを用いて記載する。

施業方法による区分	コード
育成単層林	S
育成複層林	P
天然生林	N

(15) 層区分
層区分は、上層木、下層木等に区分して記載する。
なお、層区分した場合は層ごとに樹種、混交歩合、面積歩合、林齢、齢級を記載する。

図 3-10 林野庁「地域森林計画及び国有林の地域別の森林計画に関する事務の取扱いの運用について」より抜粋

なお、樹種テーブルに当該項目を移行させた場合、1つの小班レコード内に複数の樹種レコードを格納し得るため、同一小班に複数の「施業方法による区分」が存在する懸念がある。同一小班(小班枝番)に2つの施業方法が存在することは小班の定義(※)と異なるため、同じ小班(小班枝番)内に、複数の「施業方法による区分」が持てない様に、下記の通りシステムの仕様(データ作成)を追加した。

※ 【小班の仕様書内定義】原則として、所有者別(同一の所有者の所有に係る森林が分離している場合はその森林別)に設定する。この場合において、林況が異なるとき又は施業上特に取り扱いを異にする必要があるときには、さらに林況別又は林分別に細分する。

<データ作成・更新に関するシステム要件>

① 施業方法による区分

- ・ 1小班レコードに2樹種レコード以上が存在する場合、1樹種レコードにおいて施業方法による区分が定められると、他の樹種レコードにおける施業方法区分も同一の値が入力・固定される。

(2) テーブル表の見直し

テーブル表において、フィールド名は半角英語、エイリアス名を日本語表記とするよう全体を修正した。

3.3.3 林地台帳対応の検討

平成 28 年の森林法改正において、市町村が所有者や境界の情報を「林地台帳」として整備することで、森林組合や林業事業者等が取り組む施業集約化を促進する新たな仕組みが創設された。

林地台帳は、平成 28 年度に実施された「林地台帳の整備等今後の森林整備の推進に向けた協議の場」において議論が公開されており、林野庁により平成 28 年 10 月には「林地台帳及び地図整備マニュアル」が、平成 29 年 3 月には「林地台帳及び地図運用マニュアル」が公開された。

林地台帳に関するマニュアル内に記載されたデータベース構造・データ定義、テーブル等は、これまでの森林クラウド標準仕様の内容と一部異なる点があったことから、今年度事業において標準仕様を林地台帳に準じて変更し、Ver.4.0 の標準仕様においては両者の内容が一致するよう調整した。

具体的には、市町村・林業事業者版の森林所有者情報を林地台帳制度の定めるデータベース構造、データ定義に合わせて変更した他、都道府県版の森林資源 DB もデータ項目の変更を行った。(図 3-11)

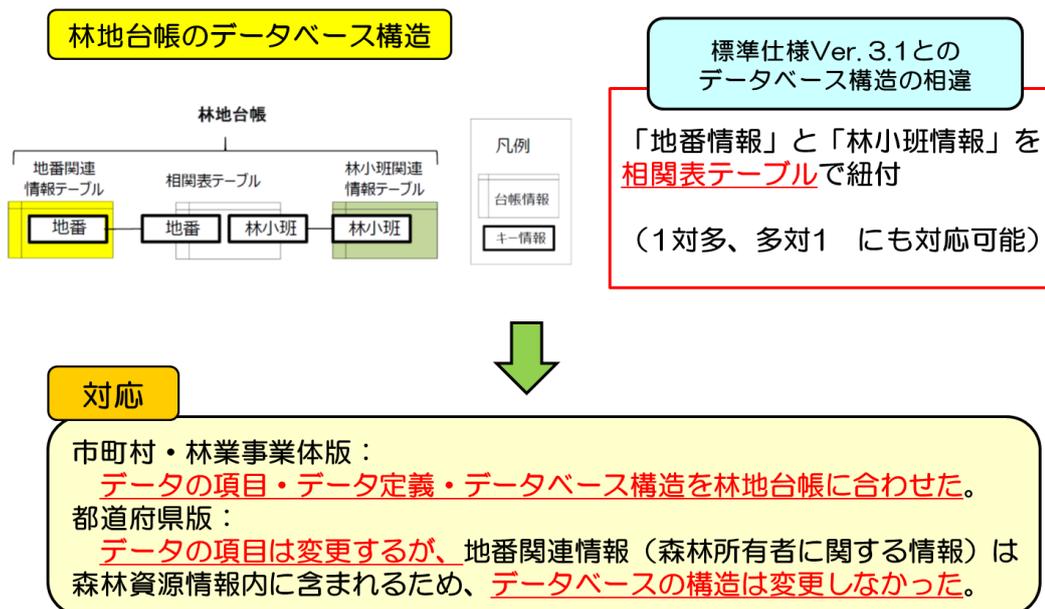


図 3-11 標準仕様の林地台帳への対応事項

3.3.3.1 データベース構造の変更

林地台帳の整備マニュアルで示されるとおり、林地台帳は市町村の地番関連情報と都道府県森林簿の林小班関連情報の関係性を「相関表テーブル」において管理することとしている。(図 3-12)

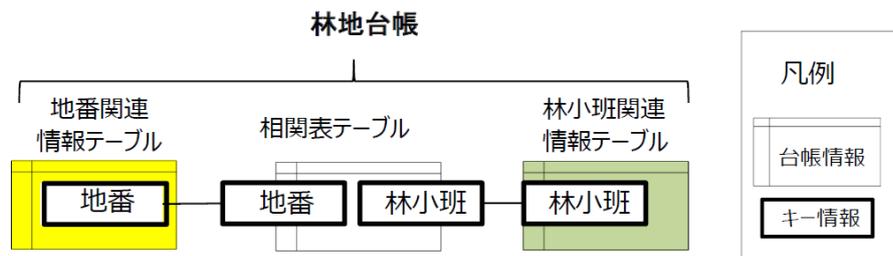


図 3-1 2 林地台帳のデータベース構造（「林地台帳及び地図整備マニュアル」抜粋）

森林クラウド標準仕様においては、市町村・林業事業者版標準仕様の森林所有者情報—地番 DB 内に、都道府県版標準仕様の森林資源 DB から生成する「林小班テーブル」を設ける他、別途「関連表テーブル」「共有者テーブル」を格納することで、林地台帳のデータベース構造と一致するように調整した。（図 3-13）

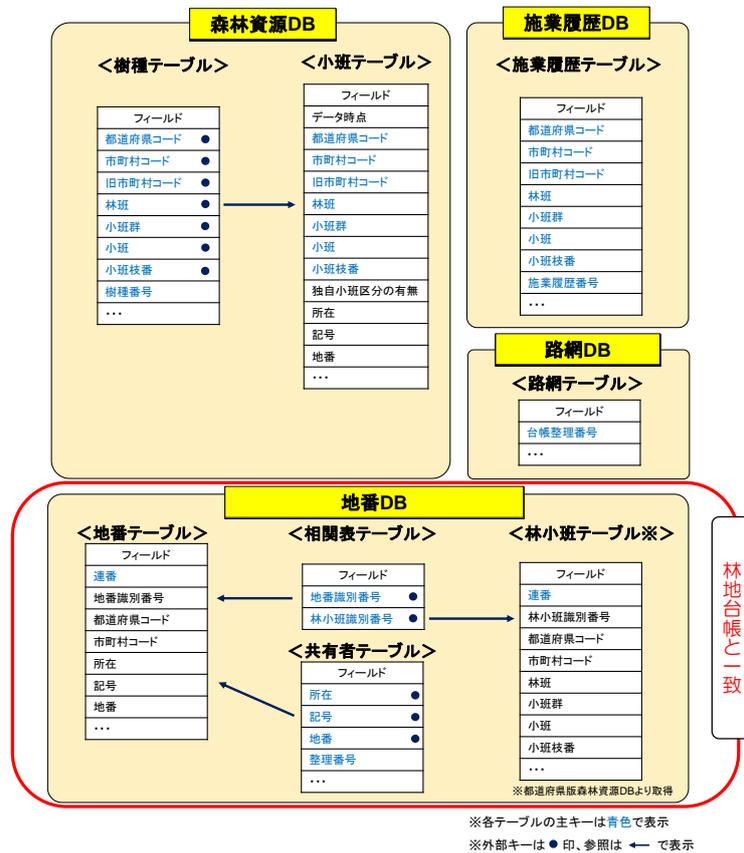


図 3-1 3 市町村版（基本仕様）のデータベース構造

市町村・林業事業者版の基本仕様では、「森林資源 DB」・「地番 DB」・「施業履歴 DB」・「路網 DB」の各種データベースはリンクしない構造とし、推奨仕様においては、「森林資源 DB」・「地番 DB」・「施業履歴 DB」の各種データベースがリンクする構造とした。

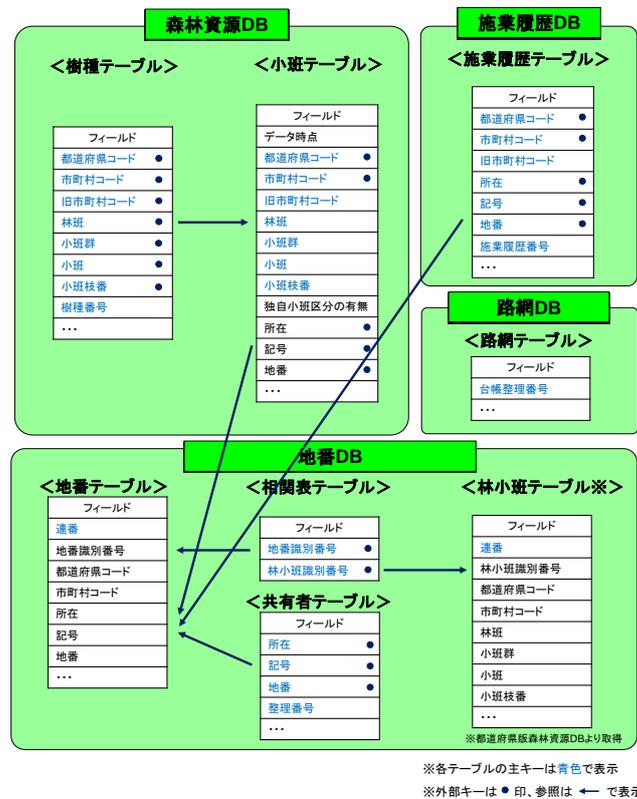


図 3-14 市町村版（推奨仕様）のデータベース構造

林地台帳では、地籍調査の進捗度合いや森林簿への地番情報の格納の有無等によって、データ整備方法が複数にパターン化されており、地番DB内に設ける林小班テーブルのデータ取得方法も、このパターンに応じて場合分けされることとなる。

標準仕様書におけるシステムの標準仕様については、上記データ取得方法の詳細を記述することはせず、「別途、林地台帳及び地図整備マニュアルを参照すること」との記載に留めた。

3.3.3.2 データ定義、テーブルの変更

データベース構造の他、データ定義・データ項目についても林地台帳マニュアル内で詳細内容が定められており（表 3-3）、標準仕様もこれに準じて内容を変更した。

特に市町村・林業事業体版の地番テーブルにおいて、林地台帳で定められている項目と、Ver.3.1 までの標準仕様で定められていた項目には差異があったため、林地台帳で定められている項目は Ver.4.0 の標準仕様における「基本仕様」とし、Ver.3.1 までの標準仕様で定めていたが林地台帳で定められていない項目は、Ver.4.0 の標準仕様における「推奨仕様」とするよう調整した。（図 3-15）

表3-3 林地台帳データ定義（林地台帳及び地図整備マニュアルより）

[9]数字形式（半角）、[H]半角文字列形式（全角不可）、[X]全角文字列形式（半角不可）、[D]日付形式（半角9999/99/99形式）

①地番関連情報

No.	分類	フィールド名	エイラス名	Key	必須	データ型	桁数	コード表	備考
1	連番	ID	連番	○	○	9	10	-	システムにより自動的に付与される重複しない連番
2	地番識別情報	TKEY	地番識別情報	○	○	X	255	-	「都道府県～記号～地番玄孫番までを結合した識別情報」※
3	都道府県	TPrefCD	都道府県コード	○	H	2	○	○	総務省全国地方公共団体コードの上2桁
4	市町村	TCityCD	市町村コード	○	H	4	○	○	総務省全国地方公共団体コードの下4桁
5		Tsyozai	所在	○	X	100	-	-	全角文字列形式とする。
6	登記簿上の所在情報	TKigo	記号	-	H	10	-	-	山地番の記号「Y」や「甲」「乙」等の記号を地番本番と分けて管理する場合に使用可能とする。
7		Tchban	地番	○	H	50	-	-	半角文字列形式とする。地番本番～玄孫番までハフン（-）で結合する。
8		TName	氏名・名称	○	X	100	-	-	登記簿データの漢字氏名、外字を含む場合は外字コードを入力
9		TAddr	住所	○	X	100	-	-	登記簿データの漢字住所、外字を含む場合は外字コードを入力
10	登記簿情報	TKyoyu1	共有	-	9	1	-	-	1：有
11		ToukyYMD	登記年月日	○	D	-	-	-	
12		TTimcCD	登記地目コード	○	H	2	○	-	
13		Tmen	面積	○	9	7,4	-	-	登記簿の面積（小数第4位）
14		TSyohanNam	氏名・名称	-	X	100	-	-	
15	現に所有している者、所有者とみなされる者	TShoyuAddr	住所	-	X	100	-	-	
16		TKyoyu2	共有	-	9	1	-	-	1：有
17		TJiyCD	記載事由コード	-	H	2	○	-	
18		TKisaiYMD	届出年月日・記載年月日	-	D	-	-	-	
20	境界に係る測量の実施状況	TiskCD	地籍調査済・未コード	-	H	2	○	1：済 2：未済 3：不明	
21		TiskYMD	地籍調査年月日	-	D	-	-	-	
22		SinChoku	境界確定済・未コード	-	H	2	○	1：済 2：一部済 3：未済 4：不明	
23		KakuteiYMD	実施年月日	-	D	-	-	-	
24		TFree1	任意項目1	-	X	255	-	-	
25		TFree2	任意項目2	-	X	255	-	-	汎用性を考慮してテキスト型とする。
26		TFree3	任意項目3	-	X	255	-	-	集計が必要な場合はエクスポート後に数値化するなど適宜対応する。
27		TFree4	任意項目4	-	X	255	-	-	項目数の追加は各自治体の特性で判断する
28		TFree5	任意項目5	-	X	255	-		
29	任意入力項目	TOldCityCD	旧市町村コード	-	H	4	○	-	
30		TOazaCD	大字コード	-	H	50	○	-	桁数は各自治体の特性で判断する
31		TAzaCD	字コード	-	H	50	○	-	無い場合は入力不要
32		THon	地番本番	-	H	10	-	-	枝番等を分けて持つ場合に記載
33		TEda	地番枝番	-	H	10	-	-	
34		TEda1	地番孫番	-	H	10	-	-	
35		TEda2	地番玄孫番	-	H	10	-	-	
36		TEda3	地番玄孫番	-	H	10	-	-	

②林小班関連情報

No.	分類	フィールド名	エイラス名	Key	必須	データ型	桁数	コード表	備考
1	連番	ID	連番	○	○	9	10	-	システムにより自動的に付与される重複しない連番
2	林小班識別情報	RKEY	林小班識別情報	○	○	H	100	-	都道府県～林小班枝番までを結合した識別情報
3	都道府県	RPrefCD	都道府県コード	○	H	2	○	○	総務省全国地方公共団体コードの上2桁
4		RCityCD	市町村コード	○	H	4	○	○	森林簿上のコードを入力
5		ROldCityCD	旧市町村コード	○	H	4	○	○	森林簿上のコードを入力
6		Rin	林班	○	H	4	-	-	
7	森林簿上の所在情報	SyohanGn	林小班群	○	H	2	-	任意	
8		Syohan	林小班	○	H	4	-	-	
9		SyohanEda	林小班枝番	-	H	2	-	-	
10	森林経営計画の 設定情報	KeieiUmu	認定の有無コード	-	H	2	○	1：有	
11		NintesSyu	認定者の種類コード	-	H	2	○	1：市町村長 2：都道府県知事 3：農林水産大臣 (重複は無しの方)	
12		NyuyM	認定年月	-	D	-	-	-	
13		ZoneKbn1	区分コード1	-	H	2	○	-	
14		ZoneKbn2	区分コード2	-	H	2	○	-	
15		ZoneKbn3	区分コード3	-	H	2	○	-	
16	公益的機能別施業森林 等	SegName1	施業方法等1	-	H	2	○	-	
17		SegName2	施業方法等2	-	H	2	○	-	
18		SegName3	施業方法等3	-	H	2	○	-	
19		RFree1	任意項目1	-	X	255	-	-	汎用性を考慮してテキスト型とする。
20		RFree2	任意項目2	-	X	255	-	-	集計が必要な場合はエクスポート後に数値化するなど適宜対応する。
21		RFree3	任意項目3	-	X	255	-	-	
22		RFree4	任意項目4	-	X	255	-	-	項目数の追加は各自治体の特性で判断する
23		RFree5	任意項目5	-	X	255	-	-	
24	任意入力項目	RSyoyuName	氏名・名称	-	X	255	-	-	林小班に対応する「現に所有している者、所有者とみなされる者」の氏名、住所について森林簿情報から記載可
25		RShoyuAddr	住所	-	X	255	-	-	
26		Rkyoyu	共有	-	9	1	-	-	
27		RJiyCD	記載事由コード	-	H	2	○	-	
28		RKisaiYMD	届出年月日・記載年月日	-	D	-	-	-	

③相関情報（地番～林小班）

No.	分類	フィールド名	エイラス名	Key	必須	データ型	桁数	コード表	備考
1	地番識別情報	TKEY	地番識別情報	○	○	X	255	-	都道府県～記号～地番玄孫番までを結合した識別情報
2	林小班識別情報	RKEY	林小班識別情報	○	○	H	100	-	都道府県～林小班枝番までを結合した識別情報

④地番関連情報（共有者）テーブル

No.	分類	フィールド名	エイラス名	Key	必須	データ型	桁数	コード表	備考
1		TSyozai	所在	○	X	100	-	-	全角文字列形式とする。
2	登記簿上の所在情報	TKigo	記号	○	H	10	-	-	山地番の記号「Y」や「甲」「乙」等の記号を地番本番と分けて管理する場合に使用可能とする。
3		Tchban	地番	○	H	50	-	-	半角文字列形式とする。地番本番～玄孫番までハフン（-）で結合する。
4	連番	KEYNo	整理番号	○	○	9	100	-	所在+記号+地番との連番（システムにより自動的に付与される重複しない連番）
5	所有者情報	TName	氏名・名称	○	X	100	-	-	登記簿データの漢字氏名、外字を含む場合は外字コードを入力
6		TAddr	住所	○	X	100	-	-	登記簿データの漢字住所、外字を含む場合は外字コードを入力
7	登記簿情報	ToukyYMD	登記年月日	-	D	-	-	-	「登記簿上の所有者」について使用
8	現に所有している者、所有者とみなされる者	TJiyCD	記載事由コード	-	H	2	○	-	「現に所有している者・所有者とみなされる者」について使用
9		TKisaiYMD	届出年月日・記載年月日	-	D	-	-	-	「現に所有している者・所有者とみなされる者」について使用
10	任意入力項目	TFree1	任意項目1	-	X	255	-	-	
11		TFree2	任意項目2	-	X	255	-	-	汎用性を考慮してテキスト型とする。

1所在あり、共有者数分のレコードを作成する。「登記簿情報」と「現に所有する者、所有者とみなされる者」のそれぞれに同一のデータ定義にて作成する。

※①地番関連情報、②林小班関連情報、③相関情報の識別情報は、地番と林小班を暫定的に大字・字までで対応付ける場合、識別情報は都道府県～大字・字名までの入力とする。

※ 整備マニュアルは随時更新されるものであるため、林野庁 HP より最新の整備マニュアル内のデータ定義を確認すること。

○標準仕様Ver3.1で基本仕様であったが、標準仕様Ver4.0で推奨仕様が変わった項目

市町村・林業事業体版 基本仕様 Ver3.1

<地番DB 一地番テーブル>	
フィールド名	仕様区分
立木所有者等名漢字	基本仕様のみ
立木所有者等名カナ	基本仕様のみ
立木所有者等都道府県	基本仕様のみ
立木所有者等市町村	基本仕様のみ
立木所有者等住所1	基本仕様のみ
立木所有者等住所2	基本仕様のみ
立木所有者等電話番号1	基本仕様のみ
立木所有者等電話番号2	基本仕様のみ
立木所有者等の在村・不在村	基本仕様のみ
実質管理者名漢字	基本仕様のみ
実質管理者名カナ	基本仕様のみ
実質管理者都道府県	基本仕様のみ
実質管理者市町村	基本仕様のみ
実質管理者住所1	基本仕様のみ
実質管理者住所2	基本仕様のみ
実質管理者電話番号1	基本仕様のみ
実質管理者電話番号2	基本仕様のみ
実質管理者の在村・不在村	基本仕様のみ
地番データ時点	基本仕様のみ
地番面積	基本仕様のみ
地番情報データ取得方法	基本仕様のみ

市町村・林業事業体版 推奨仕様 Ver4.0

<地番DB 一地番テーブル>		
フィールド名	エリアス名	仕様区分
RyushoyuName	立木所有者 氏名・名称	推奨仕様
RyushoyuAddr	立木所有者 住所	推奨仕様
Ryukyoyu	立木所有者 共有	推奨仕様
RyuJiyCD	立木所有者 記載事由コード	推奨仕様
RyuKisaiYMD	立木所有者 届出年月日・記載年月日	推奨仕様
ZikanriName	実質管理者 氏名・名称	推奨仕様
ZikanriAddr	実質管理者 住所	推奨仕様
ZikanriJiyCD	実質管理者 記載事由コード	推奨仕様
ZikanriKisaiYMD	実質管理者 届出年月日・記載年月日	推奨仕様
TAsofYMD	地番データ時点	推奨仕様
Tmen	地番面積	推奨仕様
TizyoSource	地番情報データ取得方法	推奨仕様

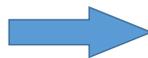


図 3-15 標準仕様 Ver.3.1 から Ver.4.0 の変更項目

3.3.3.3 都道府県版 標準仕様 森林資源 DB のテーブル変更

林地台帳に関するマニュアルでは、都道府県の森林簿様式から取得する林小班情報の項目が示されている。この中で、Ver.3.1 までの都道府県標準仕様の内容と一致しない項目については、標準仕様の方を変更し、林地台帳に準じることで対応した。

具体的に変更したのは、林地台帳に必要な森林経営計画認定情報の項目となる。この内容は、Ver.3.1 までの都道府県版標準仕様—森林資源 DB では「森林経営計画の認定先」の1項目で管理していたが、林地台帳に合わせ「森林経営計画認定の有無」「森林経営計画認定者の種類」「森林経営計画認定年月」の情報を3項目で管理するようテーブルを変更した。

また、森林資源 DB の森林所有者情報についても、項目の変更を行った。Ver.3.1 までの都道府県版標準仕様では、森林所有者情報として「林地所有者情報」「立木所有者情報」「実質管理者情報」を区別して管理しており、基本仕様においてはそれぞれの代表者1名の情報を「小班テーブル」に記載して管理、推奨仕様においてはそれぞれの所有者情報を別テーブルで管理（複数者所有に対応）することとしていた。

今回、林地台帳制度に準じて、Ver.4.0 における標準仕様 森林所有者関連情報は下記の4種類に改めて整理した。

表 3-4 林地台帳にあわせた標準仕様 森林所有者関連情報の変更

Ver3.1の所有者情報種類		Ver4.0の所有者情報種類	仕様区分
林地所有者情報	→	林地所有者情報(登記簿情報)	基本・推奨
		現所有者情報(現に所有している者)	基本・推奨
立木所有者情報	→	立木所有者情報	推奨のみ
実質管理者情報	→	実質管理者情報	推奨のみ

なお、林地台帳に準拠して、市町村の所有者情報は基本仕様・推奨仕様ともに共有者テーブルを含めて管理することとなったが、共有者テーブルでは地番ベースでデータが管理される。一方、都道府県版森林資源 DB では、森林所有者情報は林小班内、及び林小班がベースの所有者テーブルで管理される。このため、市町村と都道府県で、森林所有者情報を格納するデータテーブルは一致しておらず、そのままデータを移行することはできない。

この課題については、次項「今後の課題」と関連する内容であり、今後林地台帳データの都道府県における利活用方法が固まり次第、仕様の変更を検討したい。

3.3.3.4 今後の課題

林地台帳制度は、平成 28 年度に整備マニュアル・運用マニュアルが作成され、平成 29・30 年度にデータ整備を行い、平成 31 年度から市町村で本格的な運用が始まることとなっている。

市町村が整備する林地台帳について、都道府県が森林簿の森林所有者情報に反映させる場合、本事業として今後この運用方法を別途検討して標準化することが必要である。

特に上記の通り、林地台帳情報の「共有者テーブル」は、各都道府県が調製する森林簿における森林所有者情報の管理方法（標準仕様では、「都道府県版標準仕様－森林資源 DB」の「所有者テーブル」と一致しないことより、複数の修正項目が存在する。

これらの検討事項に関しては、現時点では都道府県における林地台帳データの利活用方法が固まっていないこともあり、今年度の本事業においては、課題抽出に留めた（図 3-16）。

将来的には、林地台帳の市町村・都道府県における適切な運用方法を標準化していくことを目指すべきであると考えられる。

検討事項

標準仕様における、都道府県の森林資源情報（森林簿相当）には、毎年森林所有者情報を反映させるべきか？

⇒林地台帳が整備された後は、森林所有者情報は市町村が林地台帳で更新する。
都道府県森林資源DBに『毎年反映させる』or『反映させず、林地台帳で一元化する』

市町村は、地番ベースで共有者テーブルを管理するが、都道府県は？

⇒標準仕様（推奨仕様）では、都道府県においても所有者テーブルを管理している。
都道府県森林資源DBにおいて、『林小班ベースで共有者テーブルを管理する』
or『共有者テーブルは、市町村の森林所有者情報のみで管理を一元化する』



林地台帳が整備された後、市町村と都道府県で今後どのように林地台帳（森林所有者情報）及び森林資源情報を管理・運用していくべきか要検討

図 3-16 林地台帳と都道府県が保有する森林所有者情報における検討事項

3.3.4 航空レーザ計測データの活用方法の検討

航空レーザ計測データの利活用は、本年度の実証事業における検討項目でもあり、本事業でも標準仕様への反映が必要な項目としてその方法について検討した。

<標準仕様 Ver.3.1 までの航空レーザ計測データの位置づけ>

前年度までの市町村版標準仕様においては、「樹高査定方法(基本・推奨)」「本数査定方法(推奨)」で、査定方法＝“航空測量”と選択できるようになっているが、データの作成方法はシステム要件として記載しておらず、航空レーザ計測成果を標準仕様のデータ内容に反映させる方法についての規定は存在しない。また、立木材積に関して、航空レーザ計測による単木材積からの算定・集計について、推奨仕様としても規定していない。

これまでは、航空レーザ計測は特別な事例に留まるものとして認識していたが、近年航空レーザ計測とその解析結果の利活用事例が全国的に増加していることから、今年度の本事業においては、関連するデータ・システムの標準仕様の追加・修正について検討した。

3.3.4.1 実証事業での検討内容

実証事業においては、共有化された森林クラウド上で、航空レーザ計測成果による大量の情報を、効率的かつ安全に利活用できるかどうかの実証を行った。利活用手法

(データ表現方法) の検証としては、データ形式を「樹頂点 (ポイント) データ」「メッシュ (ポリゴン or ラスタ) データ」「小班 (ポリゴン) データ」の 3 種類の表現方法で比較した。(図 3-17,3-18,3-19)

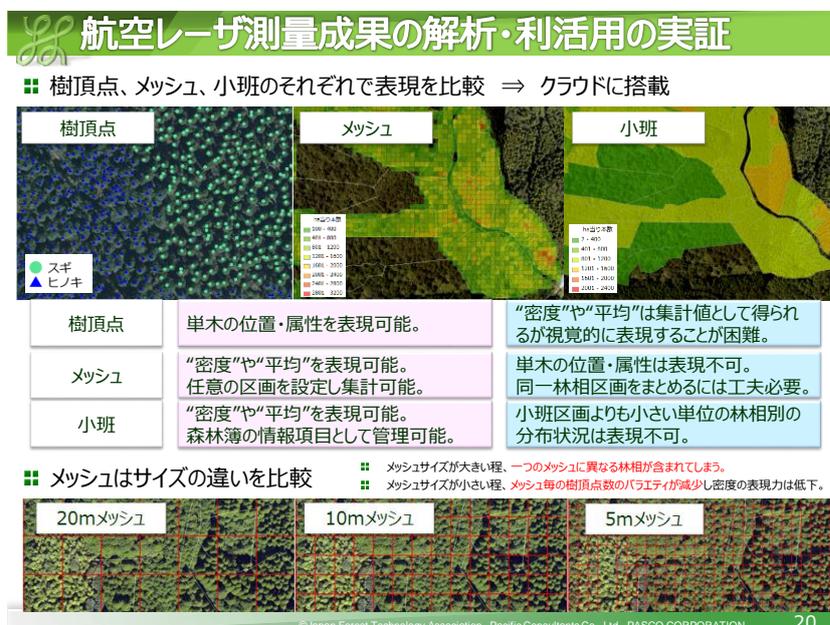


図 3-17 航空レーザ計測成果の利活用方法の実証① (実証事業委員会資料より)

これらの 3 種類の表現方法の中では、メッシュによる管理が森林クラウドにおける利活用方法として有用性が高いと考えられ、さらにメッシュサイズの検討においては 10m メッシュが適当なサイズとして提示された。

実証事業においては、森林クラウド上で航空レーザ計測成果を登載し、それを効率的に実務利用するためのツールとして、メッシュ単位データから任意のポリゴンや指定範囲内に含まれる情報を集約し、帳票に出力する機能が開発された。

航空レーザ測量成果の解析・利活用の実証

- 航空レーザ計測による資源情報調査成果を利用する機能を搭載
- 実用のためには実例の蓄積と新しい情報を森林計画制度に組み込む仕組みづくりが必要と認識



図 3-18 航空レーザ計測成果の利活用方法の実証②（実証事業委員会資料より）

結果、実証事業における本年度の実証システムについては、航空レーザ計測の成果をメッシュデータとして利用することで設計・開発され、運用試験を通じて、その有効性が実証された。

一方、実証事業の委員会における委員の指摘事項にもあった様に、航空レーザ計測データをどのように表現するかについて厳密に標準化するよりは、表現方法に自由度をもたせることで、各航測会社やデータ解析事業者の差別化が図られ、競争によりさらに多様な表現方法が新たに開発されることが期待される。

これらの取組を促すために、標準仕様においては、航空レーザ計測成果の表現方法（管理方法）を標準化することよりも、多様なデータ形式から必要なデータを抽出して標準仕様のデータベースを作成・更新できるようにする手法をシステムの標準仕様に追加することとした。

航空レーザ解析のデモ

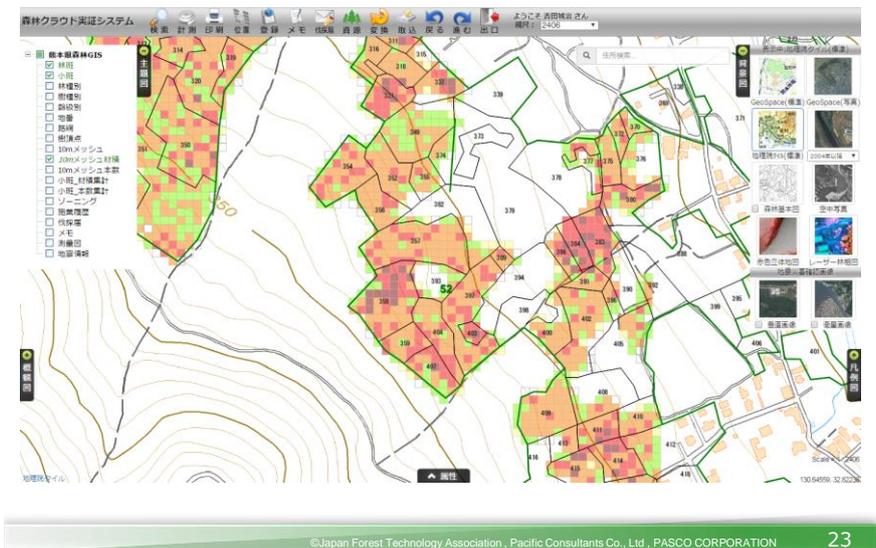


図 3-19 航空レーザ計測成果の利活用方法の実証③（実証事業委員会資料より）

3.3.4.2 システムの標準仕様への反映方法

上記の通り、航空レーザ計測成果の利活用方法については、データ形式を標準化するのではなく、成果データを基に既存の森林資源 DB のデータを作成・更新する方法について、システムの標準仕様を追加することとした。

具体的には、以下の各データの作成に関するシステム要件を標準仕様として追加した。またシステム要件の記述においては、これまでの査定方法区分に基づき、「航空レーザ計測＝航空測量」として扱うものとする。

＜データ作成に関するシステム要件＞

- ① 平均樹高
 - ・ 算定の基データとして航空測量成果がラスタないしメッシュポリゴン、単木データ等で与えられた場合、小班ポリゴンとこれらのデータをオーバーレイすることにより、小班ポリゴン内の樹高データの平均値が、0.1m単位で自動入力される。
- ② ha 当たり立木本数（本数密度）
 - ・ 算定の基データとして、航空測量成果がラスタないしメッシュポリゴン、単木データ等で与えられた場合、小班ポリゴンと基データをオーバーレイすることにより、小班ポリゴン内の立木本数データの総計を小班面積で割り返した値が、100本刻み（四捨五入）で自動入力される。

尚、立木材積については、基本仕様では各都道府県が調製する「収穫予想表による材積」が規定されており、推奨仕様ではこれに加え、樹高と本数密度から求める「密度管理図材積」が規定されている。航空レーザ計測成果からは平均樹高と本数密度の値が得られるため、推奨仕様における「密度管理図材積」の値が取得可能となる。

3.3.5 森林管理業務に用いる画像情報のガイドラインの見直し

3.3.5.1 背景と目的

近年、高分解能衛星画像や航空機高分解能デジタルセンサを用いた森林資源量の把握や、UAVによる病虫害被害の把握に代表されるように、最新のリモートセンシング技術により取得される画像の森林分野への利活用に期待が集まっている。

一方、平成 25 年度から平成 27 年度にかけて実施したヒアリング調査結果によると、現在都道府県や市町村・林業事業者では、森林管理業務に必要な画像データを十分に利活用出来ていないことが明らかとなった。

そこで本事業では、都道府県・市町村・林業事業者の各ユーザーが、新しい画像をより適切なコストで利用できる環境を構築し、その効果的な利活用を推進することを目的とし、主として都道府県のユーザーを対象として作成した「森林管理業務に用いる画像情報のガイドライン」（森林クラウドシステム標準仕様書 Ver.3.1 に掲載）の見直しを行うこととした。

3.3.5.2 ガイドラインの見直し手順

森林管理業務に利用可能な画像情報について画像提供・画像利用、双方の事業者を対象としたヒアリング調査を実施し、その調査結果に基づいて、以下の3点についてガイドラインの見直しを行った。

- ・ 想定される画像利用者に市町村・林業事業者を加えたことによる内容改訂
- ・ 想定される森林管理業務の再抽出とそれに対応する画像要件の再定義
- ・ UAV 画像や SAR 画像といった、新しい画像技術のガイドラインへの追加

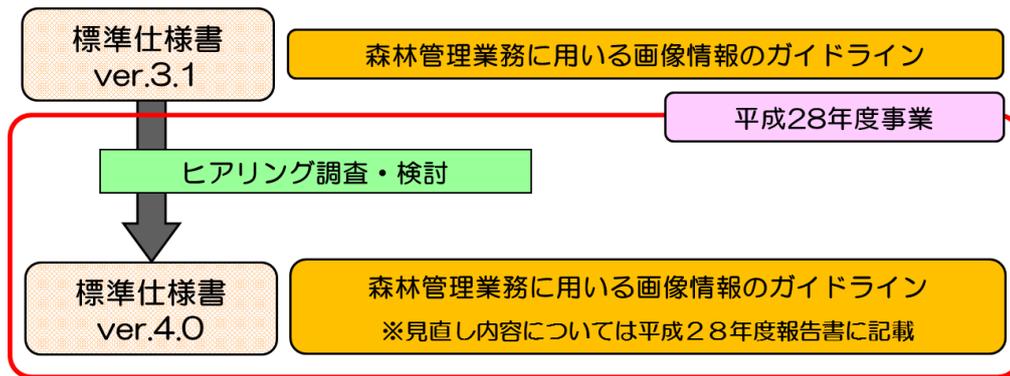


図 3-20 画像情報のガイドラインの見直し

ガイドラインの見直し内容及び検討過程については、「森林管理業務に用いる画像情報のガイドラインの検討（平成 28 年度）」として本稿に記載した。

なお検討における基礎資料としては、「平成 25 年度森林情報高度活用技術開発事業報告書」における「森林管理業務に用いる画像情報のガイドラインの検討」を使用した。

3.3.5.3 森林管理業務に用いる画像のガイドラインの検討（平成 28 年度）

ガイドラインの作成・見直しに関しては、以下の内容に留意して実施している。

① 画像を使用する森林管理業務

都道府県・市町村・林業事業者における森林管理業務は、以下の様に、土地区分業務とその他の業務に大別される。

◎ 土地区分業務

- ・ 森林法第 5 条森林の確認を行う。伐採跡地の現地確認調査の事前資料として利用する。
- ・ 人工林と天然林の区分のほか、更に詳細に樹種区分を行うこともある。これも現地確認調査の事前資料となる。
- ・ 境界明確化及び集約化。

◎ その他業務

- ・ 本数密度・樹高・樹冠疎密度を求める。これにより、材積を推定することができる。
- ・ 路網等、線形の確認。これは GNSS データと併用することも多い。オルソ（正射影化）の精度が求められる。
- ・ マツ枯、ナラ枯等の森林被害の状況や、樹木の活性度の評価を行う。

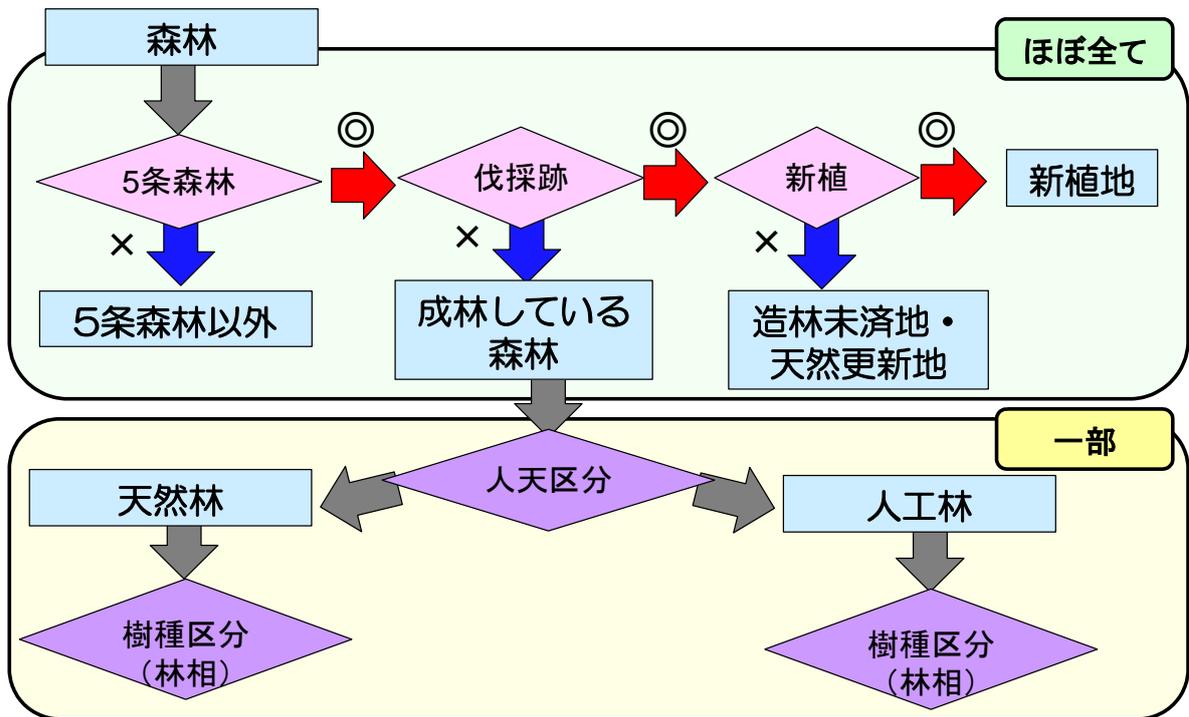


図 3-21 土地区分業務の分類

- ・ 土地区分業務の流れとしては、上図の通りである。
- ・ 都道府県においては、5条森林であるか、伐採跡地であるか、新植地であるかどうかの区分を行っている場合が多いが、それ以上の人工林・天然林の区分、さらには樹種の区分を行っているのは一部のみであった。

② 画像の利用方法

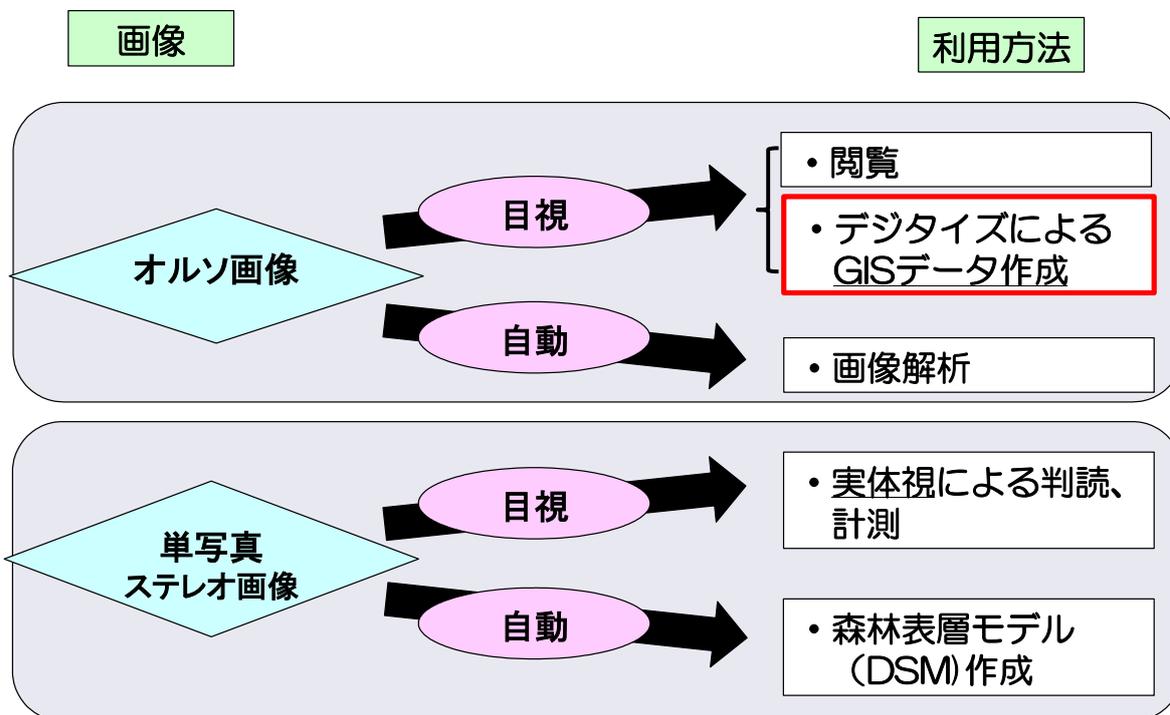


図 3-22 画像の利用方法

- 画像の利用方法は様々である。
- まずはオルソ画像か、ステレオ画像であるかでその利用方法が異なっており、さらに、自動解析をするのか、目視により解析するのによっても利用方法は異なってくる。画像の利用方法の区分は図 3-22 の通りである。
- 本報告書では、この内、オルソ画像を目視でデジタイズすることにより、GIS データを作成するという利用方法に着目してガイドラインを作成した。
- これは、この利用方法がもっとも一般的であるとともに、低コストかつ森林管理業務に最も有効であると考えられるためである。

③ 画像データの特徴・比較

画像データの特徴を、空中写真及び衛星画像ごとに整理し、比較した。

◎ 空中写真・衛星画像に共通の特徴

<色深度>

- 画素 1 つが持つ情報量 (bit)
- 人間が識別できるのは 50 階調程度であるため、6bit (RGB 各 64 階調) あれば背景画像として利用するには充分と言われている。

- ・ ただし、解析にはそれ以上の階調が求められることがあり、8bit (RGB 各 256 階調) が現在の標準となっている。(より高度な解析を行う場合、16bit が必要となる場合もある。)

＜パンシャープン＞

- ・ モノクロ (パングロマティック) の解像度の濃淡に、カラー (マルチバンド) の解像度での色情報を付けたもの。
- ・ パンシャープン画像については、パンシャープン処理の手法により画像の見え方が異なる場合がある。
- ・ 本ガイドラインでは、パンシャープンを前提としている。

＜アーカイブ画像の利用＞

- ・ 注文撮影に比べ、費用が安い。
- ・ 欲しい画像が、適切な解像度で入手できるとは限らない。また雲や陰の影響で地表面が見えづらい画像もある。
- ・ 著作権の問題から、他のユーザーに画像の配布が出来ない場合がある。
(ライセンスの購入や、他組織からもらった場合も同様)
- ・ アーカイブの購入は現在多くのユーザーが実施しているが、画像の入手や提供の面で上述のようなデメリットがあるため、注意が必要である。

＜経年変化の確認＞

- ・ 過去の画像データがあれば、林相の境界を植栽時に遡って確認することが出来、経年変化の確認に利用できる。

◎ 空中写真の特徴

- ・ 高解像度の画像ほど、低高度から撮影されるため、必要撮影枚数が多くなり、費用はより高くなる。
- ・ また、撮影高度が低いと、起伏に起因する歪みが大きくなり、その補正をより精密に行う必要が出てくる。
- ・ オーバーラップ率を上げると、より精密な画像が取得できるが、枚数が増え、費用が高くなる。

表 3-5 解像度と高度との関係例

撮影高度	480m	960m	1,200m	1,600m
撮影縮尺	1:4,000	1:8,000	1:10,000	1:12,500
地上解像度	4.8cm	9.6cm	12cm	15cm

- ・ 雲がある場合でも撮影の調整が可能であり、欲しい画像を取得しやすい。
- ・ 最近では操作性の高い実体視ソフトも販売されており、比較的手軽に実体視を行うことが可能である。
- ・ 戦後から5年ごとに撮影されている成果が多くあり、アーカイブが充実しているため、経年比較を行うことが出来る。
- ・ 撮影にかかる費用は、撮影箇所の様々な要因により変化する。

図 3-23 に、空中写真の撮影費用に関わる要素を示す。

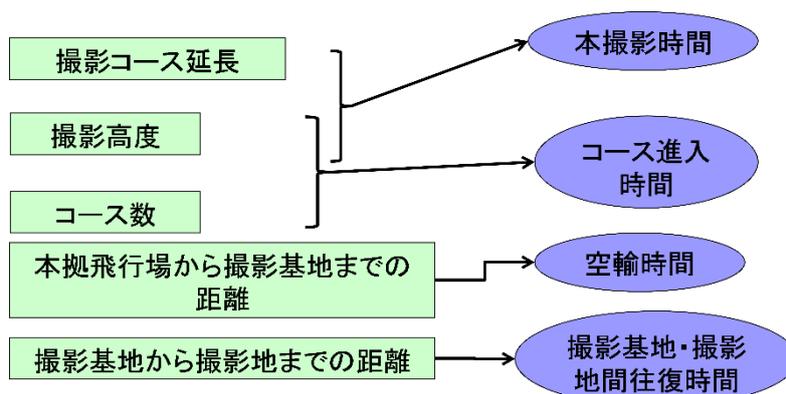


図 3-23 空中写真の費用積算にかかる項目

- ・ 撮影費用への影響が大きいのは、撮影全体にかかる時間である。
- ・ 時間は大きく図 3-23 の様に区分される。
- ・ これらの要素により、撮影にかかる費用は大きく変わってくる。

<撮影時期>

- ・ 撮影する時期として、森林管理業務に適しているのは春または秋とされている。
- ・ 季節により、特徴が異なっており、春は影の影響が少ないため、新植の判別や、路線の確認、林況のデータの取得には適している季節といえる。
- ・ 一方で、秋は広葉樹をはじめ、スギ等でも色が変わったり、落葉したりするため、人工林と天然林の区分や樹種の判別が容易になると考えられる。

- ・ どの業務に重点を置くかにより、撮影する時期を選択することが望ましい。

◎ 衛星画像の特徴

<斜め画像>

- ・ 衛星画像の特徴の一つとして、斜め観測（撮影）が挙げられる。
- ・ 斜め観測により、直下視では見ることでできない箇所を観測できる。
- ・ これにより、再帰観測日数（同じ箇所を観測するのに要する日数）を短くすることができる。
- ・ 一方で、自動分類ができないことや、建物等の倒れこみが出てくるというデメリットがある。
- ・ 倒れこみは、傾斜が大きいほど顕著であり、ひどい場合は、区分すべき境がわからないということもありえる。
- ・ そのため、衛星画像はできる限り直下視で撮影したものを使用するのが望ましい。
- ・ 斜め撮影した画像を元にオルソ画像を作成している場合があるため、オルソ画像を購入する際は、傾斜角度の確認をすることが望ましい。

表 3-6 衛星画像一覧①

種類	国	解像度 パンク ロ	解像度 マルチ	バンド数	回帰 日数	再帰 観測 日数	打上げ年	最小購入 面積	最小購入 価格※
GeoEye-1	アメリカ	0.4- 0.50m	1.6m	RGB 近赤外	11日	3日	2008年	25km ² (5×5km)	6,000円 /km ²
World View2	アメリカ	0.50m	2.0m	コースタル RGY(黄)B レッドエッジ 近赤外		1.1日	2009年	25km ² (5×5km)	3,400円 /km ²
Quick Bird	アメリカ	0.60m	2.4m	RGB 近赤外	20日	2.5日	2001年	25km ² (5×5km)	3,400円 /km ²
IKONOS	アメリカ	0.8- 1m	4m	RGB 近赤外	11日	3日	1999年	25km ² (5×5km)	6,000円 /km ²

表 3-7 衛星画像一覧②

観測衛星	国	解像度 パナクロ	解像度 マルチ	バンド数	回帰 日数	再帰観 測日数	打上げ年	最小購入 面積	最小購入 価格
SPOT6	フランス	2m	8m	RGB 近赤外	26日		2012年	400km ² (20×20km)	530円 /km ²
ALOS	日本	2.5m	10m	RGB 近赤外	46日	—	2006年～ 2011年	1225km ² (35×35km)	90円/km ²
SPOT5	フランス	5m、 2.5m	10m	RG 近赤外 中間赤外	26日	2～3日	2002年	400km ² (20×20km)	530円 /km ²
Rapid Eye	運用 ドイツ	—	6.5m 5m(オルソ)	RGB レッドエッジ 近赤外	5.5日	1日	2008年	500km ²	220円 /km ²
Landsat -8	アメリカ	15m	30m、 100m(熱赤外)	RGB 近赤外 中間赤外 熱赤外 (11バンド)	16日		2013年		フリー

衛星画像は、観測衛星によりその特徴が様々である。上記一覧は、主要な観測衛星の特徴を示している。

なお、上記の衛星画像は基本的にアーカイブ・簡易オルソ画像（※）の金額となる。

※ 【簡易オルソ画像】：簡易オルソ画像とは、国土地理院等の数値地図データの数値標高モデルから作成されるオルソ画像のこと。一方、精密オルソ画像とは、空中三角測量等を用いて精度の高い数値標高モデルから作成されるオルソ画像のこと。

- ・ パンシャープンの場合、パナクロマティックの解像度と同じと見なすことができる。
- ・ 回帰日数は、観測衛星が同じ箇所に戻ってくるまでに要する日数であり、再帰観測日数は同じ箇所を観測するのに要する日数である。先述の斜め画像等の利用により、衛星が同じ箇所に戻らなくても、同じ箇所を観測することができるため、基本的にこの二つの数値は一致していない。

④ 各業務に必要となる画像の要件

表 3-8 各業務に必要となる画像の要件

解像度 (m)	バンド	可能業務	航空 写真	衛星画像
2.50	RGB (赤外)	・森林・伐跡判別、 区画ポリゴン作成	◎	SPOT6,7
1.00	RGB	・人天区分 ・路網線形確認	◎	※
	RGB 赤外	・病虫・獣害確認		
0.50	RGB	・新植判別	◎	WorldView2 GeoEye-1 Pleades1,2
	RGB (赤外)	・樹種判別 ・侵入竹林判別		
0.30	RGB	・林況データ取得 (低密度 ~1,000本/ha)	◎	WorldView3
0.10	RGB	・林況データ取得 (1,000本/ha~)※2	◎	×

※IKONOS、QuickBirdは2015年で運用を終了した。

- ・ 空中写真と衛星画像についての特徴を整理したところで、次にその画像の活用について整理を行った。
- ・ 上記表 3-8 は、各業務に画像を利用するにあたり、どのような要件の画像を使用すればよいのかを示している。
- ・ なお、解像度の高い画像は、それ以下の解像度で利用可能となっている業務に対しても、当然有効である。
- ・ 空中写真の場合、費用によるが、どの解像度の写真も入手することはできる。
- ・ 一方で、衛星画像は、最高でも解像度は WorldView3 の 31cm であり、それ以上の解像度が要求される詳細な林況データの取得を行うことは難しい。
- ・ 上述の内容から、画像を利用したい主要業務を定め、それに対して最低限必要となる画像データを入手することにより、コストを最低限に抑えることが可能になると考えられる。
- ・ 上記の図表に明記されていない Landsat8、RapidEye1-5 は閲覧用としての利用に

留まる。

- SAR 画像については、海外では森林分野への普及が進んでいるものの、日本における取り組みは未だ限定的であり、検討の結果、ガイドラインへの記載は見送ることとした。
- UAV は、詳細な森林資源情報を簡易に取得出来る手法として、現在森林管理業務への活用が急速に拡大しているが、UAV により取得される画像により可能となる森林管理業務やその画像要件については現在体系化が進められている段階であり、検討の結果、ガイドラインへの記載は見送ることとした。

【全県分】

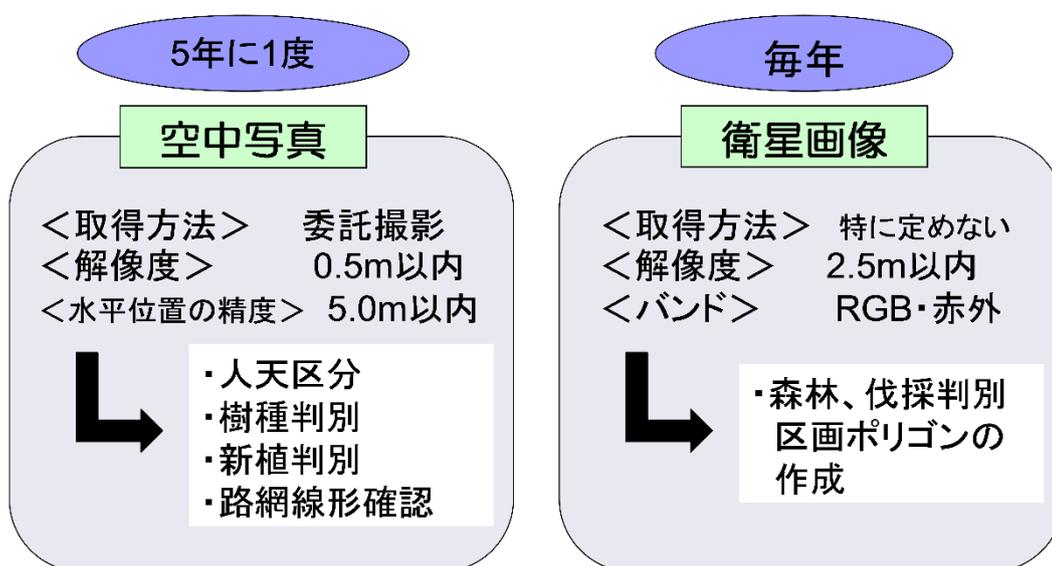


図 3-24 画像利用の提案

- ここまで、各業務に必要となる要件を整理した。
これを受けて、各ユーザーが画像を撮影・利用する際に推奨される内容を、以下に記す。

◎ 都道府県

- 都道府県では、地域森林計画の樹立に合わせて、5年に一度、計画区ごとではなく、全県分の空中写真を委託により一度に撮影することが望ましい。この時の撮影画像は、人天区分、樹種判別、伐採・新植判別、路網線形確認に利用できるように、解像度は50cm以上とする。
- これに加えて、毎年、衛星画像により最新の画像を利用できるようにする。
- この時の画像は、森林の判別に利用することを想定し、解像度を2.5m以上とする。

- ・ バンドは RGB のみでも可能であるが、赤外を利用できるとさらに良い。
- ・ 取得方法は特に定めず、アーカイブの購入等でも良い。これにより、必要な費用を最低限に抑えることが可能となる。

◎ 市町村・林業事業者

- ・ 必要に応じて航空写真の撮影を行う。
- ・ 固定資産税調査のため毎年 1 月に撮影される空中写真が利用出来る。
必要に応じて web 上で無償提供されている画像や UAV を活用することとする。

⑤ クラウドの利用における画像取り扱いの技術

- ・ 画像は高解像度、広域を対象とするほど、ファイルの容量が大きくなる。
- ・ そのため、クラウド技術を利用するにあたっては、圧縮やピラミッド化、タイル化等の技術により、画像を取り扱いやすい状態にしておくのが望ましい。
- ・ 各技術の特徴は以下の通りである。

<圧縮>

◎ JPEG

- ・ より効率的な圧縮が可能
- ・ 非可逆圧縮であるため、閲覧・確認業務程度の利用が望ましい。

◎ JPEG2000

- ・ 可逆圧縮であるため、画像解析に利用しやすい。
- ・ JPEG と同等の画質であれば、20%程度圧縮が向上する。
- ・ JPEG とは異なる圧縮方法の、全く新しい圧縮形式である。

◎ TIFF

- ・ 可逆圧縮であるため、画像解析に利用しやすい。

<ピラミッド化>

- ・ ラスタデータの解像度を半分、更にまた半分と順に間引いた画像により構成される。
- ・ データ全体を表示する時は、低い解像度で描画。
- ・ データを拡大するにつれて、より高い解像度のレイヤで描画される仕組み。

<タイル化>

- ・ 画像を短冊状・格子状に分割してファイル内に格納する方法。

- ・ 必要な画像領域が格納されているタイルまで、直接到達でき、読み取りが高速化される。
- ・ ファイル自体を分割することもタイル化の一種。

表 3-9 波長による観測可能な事象

観測波長 (μm) ※1	波長	観測対象
0.45-0.515	B(青)	土壌・植生および針葉樹・落葉樹の区別
0.525-0.605	G(緑)	健康な植生からの反射率測定
0.603-0.690	R(赤)	異なった植物種類のクロロフィル吸収測定
0.75-0.90	NIR(近赤外)	バイオマス調査及び水の状況描写
1.55-1.75	SWIR (短波長赤外)	植生の水分測定
2.09-2.35	SWIR (短波長赤外)	岩石種類識別
10.40-12.5	TIR(熱赤外)	植生のストレス解析、土壌水分識別、 熱マッピング

参考書籍：古今書院「航空・衛星写真画像ハンドブック」

- ・ 最後に画像データの各波長による観測が可能な事象について整理する。
- ・ 複数の波長を利用することで、多種の解析が可能となる。
- ・ 上記図表は LANDSAT8 の例であるが、他の衛星でも、観測が可能な波長幅は多少異なるものの、各波長と観測可能な事象の関係は同様である。

3. 4 標準仕様準拠チェックシートの作成

本事業も 4 年目の普及段階となり、本事業で作成された「森林クラウド標準仕様」が、実際に森林情報システムを構築する上で利活用される機会が全国において増加している。

そのため標準仕様の利用者の増加に伴って「森林クラウド標準仕様を採用したシステムが、標準仕様書で定める内容に実際にどこまで準拠しているか」を示す指標の必要性が高まってきており、本事業における課題となっていた。

標準仕様準拠しているかどうかの確認方法として、当初は「都度標準化検討委員

第4章 森林クラウドシステムに関する情報セキュリティの検討

4. 1 本章の目的

平成28年度は、新たな都道府県・市町村への森林クラウドシステムの導入と、それに伴い新たな事業者が森林クラウドシステムを取り扱うこととなった。これらの森林クラウドシステムの標準仕様及び情報セキュリティについて検討を行う事業者・自治体に対してサポートとヒアリングを行い、新規に森林クラウドシステムを導入する際の課題とそれに対する対応策を検討した。

また、森林法の改正に伴う林地台帳制度の影響、総務省「総行情第77号 新たな自治体情報セキュリティ対策の抜本的強化について」の影響について、対応策を検討した。

以上の検討内容について、より分かりやすいドキュメントとなるよう「セキュリティガイドライン」の見直しを行った。

4. 2 情報セキュリティに関する検討経緯

本事業の情報セキュリティについての検討では、森林クラウドシステムそのもののセキュリティ要件に加え、森林情報の利活用を行う上での情報セキュリティ及び個人情報情報の取り扱いに関する検討を行った。各年度の検討項目は以下の通りである。

平成25年度検討項目：

・森林クラウドシステムにおけるセキュリティ要件（都道府県・クラウド事業者）

都道府県・クラウド事業者へのヒアリング結果から、森林システムで取扱う情報、利用ケースを分類し、森林クラウドシステムにおけるセキュリティ要件を検討。

平成26年度検討項目：

・森林クラウドシステムにおけるセキュリティ要件（市町村・林業事業体）

市町村・林業事業体へのヒアリング結果から、市町村・林業事業体が取扱う情報、利用ケースを分類し、森林クラウドシステムにおけるセキュリティ要件を検討。

・林地所有者台帳の整備の検討

施業集約化に向けた取組の中で、所有者変更手続きが行われていない林地所有者の情報を林業事業体・森林組合等第三者へ提供するためには、林地所有者台帳の整備を行うことが有効であるとわかり、林地所有者台帳を整備・提供するための具体的な制度手続きに関する検討を行った。

・わかりやすい表示（所有者情報の取り扱い）

施業集約化のため所有者情報を取り扱う事例が増加した際に、都道府県・市町村・林業事業体が、森林所有者の情報を取得する際に、取得する目的・提供先・安全な取扱などについて、森林所有者に対してわかりやすく通知・公表することが求められると考えられ、どういった情報を森林所有者に伝えるべきか検討を行った。

平成 27 年度検討項目：

・森林クラウド・トラストフレームワーク

森林クラウドの導入検討を行う上で、将来的に都道府県毎に異なる森林クラウドシステムが導入されると考えられた。その場合には、複数の都道府県で事業を行う林業事業者や木材需要者などの事業者は複数の森林クラウドシステムを利用することになる。その際に、都道府県等クラウド運用者の、ユーザー管理・アクセス管理・ユーザーの本人確認の負荷増大や、複数の森林クラウドシステムを利用する事業者の ID・パスワード管理の煩雑さにより、セキュリティ事故が起きうることが考えられ、その対策としてユーザー認証・ID 連携の仕組みである「森林クラウド・トラストフレームワーク」の検討を行った。

・森林情報オープンデータ

近年、行政機関を中心に取組が活発になっているオープンデータについて、森林分野での取組の可能性、またオープンデータによる森林林業分野での利活用可能性について調査・検討を行った。また、具体的に森林情報のオープンデータ化を行う自治体へのサポートを行った。

4. 3 検討概要

本年度事業では、以下の三点を検討項目とした。

1. 普及・導入に伴うガイドラインの見直し

自治体・クラウド事業者に対し、セキュリティガイドラインの内容、情報セキュリティ、森林情報の取り扱い等についてヒアリングを行った。

2. 新たな制度への対応：林地台帳制度

林地台帳制度における、所有者情報の利用・公開・提供について調査し、セキュリティガイドラインの記載内容を林地台帳整備マニュアル・運用マニュアルと整合するものに修正した。

3. 新たな制度への対応：自治体情報セキュリティ対策の抜本的強化

森林クラウドに与える影響について、クラウド事業者へのヒアリングを含めた調査検討を行った。

4. 4 普及・導入に伴うガイドラインの見直し

前述の通り、セキュリティガイドラインはセキュリティ要件に限らず、これまでの事業での検討・実施事例を都度追記しており、新たに導入を検討する際には必ずしも使いやすい文書となっていなかった。そこで、今年度導入を検討する自治体・事業者を含めたヒアリングを行い、指針としてより使いやすい文書となるよう見直しを行った。

4.4.1 ヒアリング

森林クラウドの導入の際に具体的にどのようなセキュリティ対策が求められるのか、整備・公開・提供など自治体ではどのような森林情報の取り扱いが行われているのか、現在のセキュリティガイドラインへの指摘事項などについてヒアリングを行った。

ヒアリングを行った自治体・事業者は以下のとおりである。

・北海道 平成 28 年 6 月 21 日（火）
・高知県 平成 28 年 7 月 20 日（水）
・高知県佐川町 平成 28 年 7 月 20 日（水）
・森林クラウド実証システム開発事業実施事業者 平成 28 年 11 月 28 日（月）
・応用地質株式会社 平成 29 年 1 月 19 日（木）

4.4.2 調査から明らかになった課題

ヒアリングでは、セキュリティガイドラインについて以下の 2 点に関する指摘が得られた。

1. ガイドラインの構成及び位置づけ

ヒアリングでは、セキュリティガイドラインの記載内容について、具体的なセキュリティ要件と検討結果・実施事例の記載が混在していること、また林地所有者台帳の整備など、森林クラウドシステムの利用のみに関わらない森林情報の利活用について記載されていることから、森林クラウドシステムを構築する際に求められる事項が把握しづらいという指摘があった。また、セキュリティ対策についても、セキュリティガイドラインに記載した事項すべてを満たさなければ森林クラウドシステムを導入することはできないようにとらえられていたという指摘があった。

2. 自治体の管理体制との不整合

ID・パスワードの通知などのユーザー管理や、情報の取り扱いなどの安全管理措置について、自治体が定める管理体制やセキュリティポリシーと一部かみ合わない、また重複する箇所があり、重複した管理コストや利用規定を定める必要があるという指摘があった。

4.4.3 対応方針

1. 構成の変更

セキュリティガイドラインの構成を、「1. セキュリティ要件編」「2. 利活用事例編」の二つに分け、森林クラウドに求められるセキュリティ要件と、森林情報の利活用事例を明確にした。これにより、森林クラウドの導入・構築を行う際の手引きと、森林情報を利活用する際の参考事例が読者にとって明確となった。

変更を行った構成は以下の通りである。

セキュリティガイドライン 構成変更前	セキュリティガイドライン 構成変更後
<ol style="list-style-type: none">1. ガイドラインの概要と目的2. 用語の定義3. クラウド事業者が講ずべき措置4. クラウド利用者が講ずべき措置 (都道府県・市町村・林業事業体等)5. 森林クラウドシステムにおけるSLAの合意事項6. 森林クラウド・フレームワーク7. 森林クラウドシステムに係る個人情報8. 森林所有者のための分かり易い表示・通知	<ol style="list-style-type: none">1. ガイドラインの概要と目的2. 用語の定義 ～セキュリティ要件編～3. 森林クラウドシステム事業者が講ずべき措置4. 森林クラウドシステム利用者が講ずべき措置5. 森林クラウドシステム利用におけるセキュリティ対策 ～利活用事例編～6. 森林クラウドシステムに係る個人情報7. 森林クラウド・トラストフレームワーク8. 森林所有者のための分かり易い表示・通知

図 4-1 セキュリティガイドライン構成変更

2. 位置付けと対象読者の明確化

森林クラウドシステムの導入及びそれに求められるセキュリティ要件は、自治体の責任と判断によって行われるものであり、セキュリティガイドラインはその際に参考となる手引きとして位置付けており、そのことを概要に明記した。また、森林クラウドの具体的な運用規定・セキュリティ対策については、各自治体の定めるセキュリティポリシーに応じて策定されるものとした。

また、これまでのセキュリティガイドラインでは、対象者を「都道府県・市町村・クラウド事業者・林業事業体」の四者に分類していたものを、森林クラウドシステムの「導入・構築・運用・利用」の段階毎に参考とすべきガイドラインとして、対象者を以下に変更し構成を変更した。

- 導入・調達を行う自治体担当者
- 構築を行うクラウド事業者
- 管理・運用する自治体担当者
- 利用する自治体担当者・林業事業体

4. 5 新たな制度への対応：林地台帳制度

林地台帳制度では「林地台帳の整備」と「林地台帳・地図の公表・提供」が行われる。この中で、本事業で平成 26 年度に実施した「林地所有者台帳の整備」「森林所有者情報の第三者提供」と類似した情報の取り扱いが定められており、セキュリティガイドラインに記載された実施事例と林地台帳制度での取り扱いに齟齬が無いが、また記載内容が読者にとって誤解を生じないよう検討を行った。

4.5.1 林地台帳制度の概要調査

本事業におけるこれまでの検討結果及びセキュリティガイドラインに関連する項目

として、「林地所有者台帳の位置付け」「林地台帳及び地図の公開・提供」について調査し、セキュリティガイドラインとして記載する内容を検討した。

(1) 林地台帳制度開始後の林地所有者台帳の位置付けについて

本事業の検討では、「林地所有者台帳」を整備するための手続きについて検討を行った。林地台帳制度開始後に「林地所有者台帳」がどのように整備されるのか、「林地台帳及び地図整備マニュアル」を確認した。

「林地台帳及び地図整備マニュアル」¹ 4 ページ図 2-1 によると、林地台帳制度の開始に向け、平成 28 年～30 年度に都道府県・市町村が連携し「林地台帳の整備」が行われ、また、平成 31 年以降は市町村が主体となり、所有者からの届出・申告や新たな森林の土地所有者届出の結果を林地台帳に反映することになる。林地所有者台帳が林地台帳に反映されることについては、30 ページ「第 3 章-6 事前情報収集（市町村）表 3-6」及び 85 ページ「第 5 章-1 資料収集等の準備」に記載されている。

この中で、整備段階で「林地所有者台帳」の情報は「林地台帳」に反映され、更新されてきた新たな「届出情報」等は、今後は「林地台帳」に集約して管理・運用されることになる。つまり、林地台帳制度が開始された後には、林地所有者台帳単独での整備は行われず、林地台帳に統合されることになる。

(2) 林地台帳及び地図の公表・提供について

本事業の検討では、「林地所有者台帳」提供の際の手続き事例について調査検討を行った。(1) の通り、「林地所有者台帳」の情報は今後「林地台帳」に集約されることから、林地台帳制度の中で公表・提供されるものが、検討した「林地所有者台帳」の提供とどのように異なっているかを調査した。

森林法第九十一条の五第 2 項では林地台帳及び地図を公表するものとして定めている。該当する箇所を以下に抜粋する。

【森林法】（林地台帳及び森林の土地に関する地図の公表）

第九十一条の五 市町村は、森林の土地に関する情報の活用を促進を図るため、林地台帳に記載された事項（公表することにより個人の権利利益を害するものその他の公表することが適当でないものとして農林水産省令で定めるものを除く。）を公表するものとする。

2 市町村は、森林の土地に関する情報の活用を促進に資するよう、林地台帳のほか、森林の土地に関する地図を作成し、これを公表するものとする。

¹ <http://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/rinchidaityou/rinchidaityou.html>

林地台帳及び地図の所有者情報を含むすべての情報を提供することについて、情報提供の実施については「森林法施行令」に定められている。

森林法施行令の該当する箇所を以下に抜粋する。

【森林法施行令】（台帳情報の提供）

第十条

市町村は、農林水産省令で定めるところにより、一筆の森林の土地ごとに、次に掲げるものの求めに応じ、これらの者に対し、当該森林の土地について林地台帳に記載された事項を提供することができる。

- 一 当該森林の土地の所有者、当該森林の森林所有者又は当該森林所有者から森林の施業若しくは経営の委託を受けた者
- 二 当該森林の土地に隣接する森林の土地の所有者、当該森林の森林所有者又は当該森林所有者から森林の施業若しくは経営の委託を受けた者
- 三 当該森林の土地の所在地の属する都道府県の区域内の森林を対象とする森林経営計画に係る法第十一条第五項の認定を受けた森林所有者又は森林所有者から森林の経営の委託を受けた者
- 四 農林水産大臣または当該森林の土地の所在地を管轄する都道府県知事

一方、所有者情報の提供に関しては、個人情報保護条例の利用及び提供の制限を受けることになる。自治体での一般的な個人情報保護条例の該当する事例を以下に抜粋する。

【一般的な個人情報保護条例の例】

第7条(利用及び提供の制限)

実施機関は、利用目的以外の目的のために保有個人情報を自ら利用し、又は提供してはならない。

2 前項の規定にかかわらず、実施機関は、次の各号のいずれかに該当すると認めるときは、利用目的以外の目的のために保有個人情報を自ら利用し、又は提供することができる。ただし、保有個人情報を利用目的以外の目的のために自ら利用し、又は提供することによって、本人又は第三者の権利利益を不当に侵害するおそれがあると認められるときは、この限りでない。

- (1) 本人の同意のあるとき、又は本人に提供するとき。
- (2) 法令等に定めのあるとき。
- (3) 個人の生命、身体又は財産の安全を確保するため、緊急かつやむを得ないと認められるとき。
- (4) 出版、報道等により公にされているもので提供することが適当であると認めら

れるとき。

(5) 実施機関の内部で利用し、又は他の実施機関、国、独立行政法人等、他の地方公共団体若しくは地方独立行政法人に提供する場合で、事務に必要な限度で使用し、かつ、使用することに相当の理由があると認められるとき。

(6) 前各号に掲げる場合のほか、審査会の意見を聴いた上で、公益上の必要その他の相当の理由があると実施機関が認めて利用し、又は提供するとき。

本事業での「林地所有者台帳の第三者提供」では、目的外利用の例外事項「(6) 前各号に掲げる場合のほか、審査会の意見を聴いた上で、公益上の必要その他の相当の理由があると実施機関が認めて利用し、又は提供するとき。」に該当するものとして、個人情報保護審査会の意見を聴くことを含めた手続きを踏まえて第三者提供を行うことを、事例として検討・報告した。

一方、「森林法施行令」における所有者情報を含んだ「林地台帳及び地図の提供」については、森林法施行令に提供に関する定めがあるため、自治体の個人情報保護条例に目的外利用の例外事項「(2) 法令等に定めのあるとき。」の規定がある場合には、「(6) 前各号に掲げる場合のほか、審査会の意見を聴いた上で、公益上の必要その他の相当の理由があると実施機関が認めて利用し、又は提供するとき。」の手続きを経ることなく、各自治体の判断によって実施することができる。

提供可能な者については森林法施行規則に定められている。該当する箇所を以下に抜粋する。

【森林法施行規則】(台帳情報の提供)

第百四条の三

令第十条の求めは、次に掲げる事項を記載した申出書(一通)を提出してしなければならない。ただし、同条第四号に掲げる者については、この限りではない。

- 一 申出者の氏名又は名称及び住所
 - 二 当該求めに係る森林の土地の所在及び番地
 - 三 当該求めに係る森林の土地について林地台帳に記載された事項に申出者以外の者に係るものが含まれる場合には、その使用目的
 - 四 前三号に掲げるもののほか、市町村が必要と認める事項
- 2 前項の申出書には、申出者が令第十条第一号から三号までに掲げる者であることを証する書面を添えなければならない。
- 3 市町村は、令第十条の求めがあつた場合において、当該求めに係る森林の土地について林地台帳に記載された事項を提供することが森林施業の適切な実施または森林施業の集約化に資すると認めるときは、当該事項を提供するものとする。
- 4 市町村は、前項の規定により林地台帳に記載された事項を提供する場合には、当該事項の漏えい、滅失又は毀損の防止その他の当該事項の適切な管理のために必要な

条件を付すことができる。

(公表することが適当でない事項)

第百四条の四

法第百九十一条の五第一項の農林水産省令で定める事項は、法第百九十一条の四第一項第一号に掲げる事項とする。

まとめると、林地台帳の情報について、「所有者情報を除いたもの」は「市町村窓口で公表する」。また、「所有者情報を含むもの」については、法令に基づき「提供先を限定して提供することができる」ということになる。

4.5.2 セキュリティガイドラインの対応

以上の調査・検討結果から、セキュリティガイドラインを以下の点について修正する。

(1) 林地所有者台帳に関する事例の削除

今後、林地所有者台帳の整備は行われず、同様の情報利用は林地台帳制度の中で整備・運用されることから、利用者の混乱を避けるため、セキュリティガイドラインから「林地所有者台帳」に関する事例を削除した。また、林地台帳の公表・提供を含む取り扱いについては、セキュリティガイドラインではなく林地台帳の整備・運用マニュアルを参照するよう明記した。

(2) 林地台帳以外の森林情報の提供についての記載

セキュリティガイドラインの森林情報の第三者提供については、「林地台帳及び地図運用マニュアル(案)」にある公表・提供に該当しない利用(例えば、窓口ではなく Web 等オンラインでの公表や、都道府県内で経営計画の認定を受けていない事業者への提供など)について、本事業で検討を行った「(6) 前各号に掲げる場合のほか、審査会の意見を聴いた上で、公益上の必要その他の相当の理由があると実施機関が認めて利用し、又は提供するとき。」に該当するものと自治体が判断した場合、新たな森林情報の利活用を行う際の参考事例として記載した。

4. 6 新たな制度への対応：自治体情報セキュリティ強靱化

平成 29 年 7 月から開始されるマイナンバー本格利用と情報提供ネットワークに備え、平成 27 年 12 月に総行情第 77 号「新たな自治体情報セキュリティ対策の抜本的強化について」によって総務大臣より全自治体に対してセキュリティ対策の通知があった。この通知について、森林クラウドシステムへ与える影響について調査・検討を行った。

4.6.1 自治体情報セキュリティ強靱化の概要調査

この通知では、自治体の情報システムを「①マイナンバー利用事務系」「②LGWAN 接続系」「③インターネット接続系」の三つに整理し、それぞれに以下の対策が示されている。

- ①マイナンバー利用事務系においては、原則として、他の領域との通信をできないようにした上で、端末からの情報持ち出し不可設定や端末への二要素認証の導入等を図ることにより、住民（個人）情報の流出を徹底して防ぐこと。
- ②マイナンバーによる情報連携に活用される LGWAN 環境のセキュリティ確保に資するため、財務会計など LGWAN を活用する業務用システムと、Web 閲覧やインターネットメールなどのシステムとの通信経路を分割すること。なお、両システム間で通信する場合には、ウイルスの感染のない無害化通信を図ること（LGWAN 接続系とインターネット接続系の分割）。
- ③インターネット接続系においては、都道府県と市区町村が協力して インターネット接続口を集約した上で、自治体情報セキュリティクラウドを構築し、高度なセキュリティ対策を講じること。

4.6.2 対応策の検討

これらの森林クラウドシステムへの影響について以下にまとめた。

(1) マイナンバー利用事務系について

森林システムを利用する業務で取扱う情報のうち、マイナンバーに関連する情報として林地台帳等での地方税情報の庁内利用が該当する。

地方税情報における課税台帳の所有者情報を、林地台帳の整備等林務で利用する際には、課税台帳を管理する課税管理システムではマイナンバーを直接的に取り扱うことはないこと、また林地台帳へ提供する情報は所有者情報及び地番情報であることから、林地台帳の取り扱いはマイナンバー利用事務系に該当せず、またマイナンバーを取り扱うことはないと考えられる。

しかし、課税台帳から林地台帳の所有者情報を転記する際には課税管理システムを用いて所有者情報を得ることになり、この処理に関するシステムを構築する際には、課税台帳から転記する所有者情報のみを抽出する、ネットワークの分離を行うなど、マイナンバー利用事務系と林地台帳を取り扱うシステムを完全に分離した取り扱いを検討する必要があると考えられる。

(2) LGWAN 接続系について

総務大臣通知では、LGWAN 接続系とはマイナンバーによる情報連携に活用される

LGWAN 回線・端末を指しており、LGWAN 接続系とインターネット接続系の分離について「自治体情報セキュリティ強化対策事業実施要領」を参照することが求められているが、具体的な手法は指定されておらず、自治体の現状のネットワーク環境や業務を踏まえた効果的な対策を取る必要がある。

森林システムの特徴として、国土地理院や民間事業者の提供する API を用いて外部から地図などを取得する場合や、森林組合などの外部事業者が森林システムを利用する場合など、利用者や利用目的によって LGWAN ではなくインターネット接続を必要とする可能性がある。また、出先機関などで LGWAN 回線環境にネットワーク帯域などの制約があり、航空写真などの大きなデータを利用することができない可能性がある。導入検討を行う際には、機能・性能に制限が発生する可能性、事前に求める機能要件、使用する端末数、などを業務に基づき明確にする必要がある。

これらを踏まえ、LGWAN 接続系で行われている庁内情報の利用や手続き業務と、森林クラウドシステムでそれらと連携する利用目的や取り扱う情報をあらかじめ特定し、森林クラウドシステムで LGWAN 接続を行う場合のコストなど課題を踏まえ、自治体内部の情報セキュリティに関する規定に基づき判断を行う必要がある。

(3) インターネット接続系について

インターネット接続系について、インターネット接続を都道府県に集約することで、リスクとなる無害化通信などセキュリティ対策が必要となる箇所を減らし、リスクの低減と市区町村のセキュリティ対策コストを低減することが求められている。

セキュリティクラウドの構築検討では、インターネット接続系の指すものとして、Eメール送受信、Web 閲覧、OS・セキュリティ対策ソフトなどのアップデートデータ受信などが想定されており、WebGIS などの高度な利用については個別検討が求められている。

森林クラウドシステムの導入には、LGWAN 接続系で取扱う内部向け森林システムと別にインターネット接続による外部授業者向けシステムを構築し、無害化処理を行うことで情報連携を行う方法、また逆に特定の LGWAN 接続系から分離したインターネット接続端末を森林クラウドシステム専用端末とする方法などが考えられる。いずれの手法にしても LGWAN 接続系とインターネット接続系で一部重複した整備が必要となるため、森林クラウドシステムの利用目的・利用端末数を明らかにし、導入コストを踏まえた導入検討が必要になる。

4. 7 総括

4.7.1 今年度成果

今年度のテーマであったセキュリティガイドラインの改善と普及、また森林クラウド実証システム開発事業により開発したシステムを利活用するための課題・問題点の

整理とその改善・解決策の検討について、森林クラウドシステム及び標準仕様の導入・普及が進んだことにより、自治体・事業者ともにより多くの、そして実利用からの視点で意見を頂くことができ、森林クラウドシステムの導入と森林情報の利活用について、さらに広く参考となる事例をまとめることができた。

また、制度面での新たな動きとして、「林地台帳制度」と「自治体情報セキュリティ強靱化」があった。いずれも既存の森林システムに対して大きなインパクトのあるもので、自治体が個別に対応するのではなく、森林クラウドシステムという標準化事業の中で検討を行う意義のあるものだった。また同時に、各自治体・システム事業者にとっても、森林クラウドシステムの標準化の必要性が強く感じられるものだったと思われる。

4.7.2 次年度に向けた課題

今年度の検討では、新たな導入事例を反映することで今後の普及につながる結果が得られた。今後はさらに増えるであろう導入事例からのフィードバックを取りまとめることで、より汎用的かつ共通的な、森林情報と森林クラウドシステムの利活用指針として、ガイドライン及び検討成果をまとめることが必要である。

また、「林地台帳制度」及び「自治体情報セキュリティ強靱化」についての対応策の検討を行ったが、自治体での具体的な対応は次年度以降本格的に進められる。全国的な森林情報の高度利活用のためには、早急にこれらの事例を自治体に向けた指針として取りまとめる必要がある。

来年度、平成 29 年 5 月 30 日には、改正個人情報保護法の全面施行となる。これにより、個人情報を含む森林情報の取扱いの根拠となる「個人情報保護条例」の改正も進められる。この中で、匿名加工情報（非識別加工情報）の利活用といった内容が盛り込まれることで、今後の森林情報の利活用にも影響を与える可能性があるほか、これまで森林情報を取り扱う根拠となる条例が改正されることの影響についても調査検討が必要となる。

森林クラウドシステム標準化事業 報告書

平成 28 年度 林野庁補助事業

森林情報高度利活用技術開発事業のうち森林クラウドシステム標準化事業

平成 29 年 3 月 発行

発 行：住友林業株式会社

一般財団法人日本情報経済社会推進協会

〒100-8270 東京都千代田区大手町一丁目 3 番 2 号 経団連会館

TEL 03-3214-3251 FAX 03-3214-3252 <http://sfc.jp>

〒106-0032 東京都港区六本木一丁目 9 番 9 号 六本木ファーストビル内

TEL 03-5860-7558 FAX 03-5573-0561 <http://www.jipdec.or.jp>

© 2017 SUMITOMO FORESTRY, JIPDEC

本書の全部または一部を無断に引用・転載することは、著作権法上での例外を除き、禁じられています。
本書からの引用・転載を希望される場合は、下記宛ご連絡下さい。

問合先 住友林業株式会社 資源環境本部 山林部 TEL 03-3214-3251

一般財団法人日本情報経済社会推進協会 電子情報利活用研究部 TEL 03-5860-7558