

令和5年度 林野庁委託事業

木材需要の創出・輸出力強化対策のうち
「クリーンウッド」実施支援事業のうち
合法性確認の能力強化のうち
木材流通における情報伝達状況調査

報告書

令和5年12月

林野庁

1	調査概要	3
1.1	調査の基本情報.....	3
1.2	調査対象者一覧.....	4
1.3	調査の実施体制.....	6
2	調査結果	8
2.1	合法性確認に関する情報伝達の現状や課題.....	8
	地域 A：a-1 素材生産事業者.....	8
	地域 A：a-2 加工工場.....	10
	地域 A：a-3 加工工場.....	11
	地域 B：b-1 素材生産事業者.....	12
	地域 B：b-2 森林組合連合会.....	14
	地域 B：b-3 加工工場.....	16
	地域 C：c-1 森林組合.....	17
	地域 C：c-2 加工工場.....	17
2.2	合法性確認システム イメージ案への意見.....	19
	a-1 素材生産事業者.....	19
	a-2 加工工場.....	19
	a-3、b-3 加工工場.....	19
	b-1 素材生産事業者.....	19
	b-2 森林組合連合会、c-1 森林組合.....	19
	c-2 加工工場.....	20
3	調査結果の分析	21
3.1	合法性確認に関する情報伝達の課題の整理.....	21
3.2	合法性確認の電子化にあたっての課題・障壁の整理.....	21
	基本的なユーザビリティに関する課題.....	21
	情報伝達に関する課題.....	22
	クリーンウッド法の理念の認知・意義の理解に関する課題.....	22
3.3	ユーザーの背景情報の分析：合法性確認への積極性.....	22
3.4	ユーザーの属性情報の分析：ペルソナ・シナリオ作成.....	24
	ペルソナ分析.....	24
	ターゲットセグメントの母集団.....	25
	本事業において調査した対象.....	26
	ターゲットセグメントの分類.....	27
	ペルソナの提示.....	28
	ペルソナの文脈を踏まえたシナリオ分類と検討.....	30

4	課題に対する改善点	34
4.1	課題をうけた改善方針	34
4.2	今後の想定ロードマップ	43
	仕様検討フェーズ	44
	実装フェーズ	44

1 調査概要

1.1 調査の基本情報

本報告書は、令和5年度に実施した、木材需要の創出・輸出力強化対策のうち「クリーンウッド」実施支援事業のうち合法性確認の能力強化のうち木材流通における情報伝達状況調査（以下「本調査」という）について、その実施内容と分析結果をまとめたものである。

調査目的

本調査の目的は以下の通りである。

- 合法性確認に関する情報伝達が木材取引の中でどのように行われているかを事業者へのインタビュー等により把握し、合法性確認に関する情報伝達の現状や課題、改善策の整理を行うこと。

その上で、合法性確認に関する情報伝達及び確認作業を電子化するにあたって（以下「合法性確認の電子化」という）、以下の2点について可能な限り把握することを目指す。

- システム利用者（事業者）の業務実態の詳細・文脈を把握すること。
- 事業者のニーズの充足、目的の達成を阻害する可能性のある要因・課題を把握すること。

調査対象者

合法性確認のプロセスに関わる様々な素材生産事業者、森林組合、木材関連事業者にインタビューを実施した。調査を実施する対象は同一都道府県内ごとに「実取引があり、合法性確認情報の受け渡しを行っている複数の事業者」を1つのグループとし、計3グループに調査を実施した。内訳の詳細に関しては1.2を参照。

調査内容

日常的な業務において組織内、組織外とやりとりする情報について、種類と量、交換タイミングを問う質問を作成。また、合法性確認を電子化するにあたり、林野庁で検討中の合法性確認電子化システムについて、調査時点のイメージを説明した上で抱いた印象を調査した。詳細な質問項目に関しては巻末資料2を参照。

調査場所

調査対象事業者の事務所、会議所にて、対面で実施した。ただし、一部事業者は日程の都合により、オンライン（web会議ツールや電話を使用）、アンケート調査にて実施された。

調査期間

2023/08/02-09/11

調査方法

主に対面（現地への訪問）での半構造化インタビュー調査^{*1}を実施。

実施時間は1社あたり120分で実施した。ただし、一部事業者は日程の都合により、時間を短縮して実施した。

1.2 調査対象者一覧

調査対象者を以下に述べる。おおまかな地域分類ごとに「実取引があり、合法性確認情報の受け渡しを行っている複数の事業者」を、川上から順に記載する。なお「事業者補足事項」の列に記載した「大規模事業者」とは、従業員数100名以上の事業者、「小規模事業者」とは従業員数20名以下の事業者と定義する。「地域独自のサプライチェーンマネジメントシステム」（以下「地域独自のSCMシステム」）とは、調査対象事業者または事業者の取引先と共同で開発したSCMシステムを指しており、限られた地域や事業者、取引先のみが利用する、該当地域の事業者の利便性を考慮し開発されたシステムである。なお、地域Aと地域Cで「地域独自のSCMシステム」という同様の記載があるが、これらはそれぞれ、独自に地域で開発された別のシステムである（それぞれ「SCMシステムA」「同C」と記載する）。

表 1 調査対象者

事業者番号	事業者区分	調査日時	調査方法	調査場所	事業者補足事項
地域 A					
a-1	素材生産事業者	2023/08/03 10:00~12:00	対面インタビュー	調査対象者事務所	<ul style="list-style-type: none">・小規模事業者（従業員数 20 名以下）・地域独自の SCM システム A を利用・事業内容は主に他社保有林の主伐、間伐、支障木の伐採
a-2	加工工場	2023/09/04 11:00~12:30	オンラインインタビュー	オンライン（会議ツールを利用）	<ul style="list-style-type: none">・小規模事業者（従業員数 20 名以下）・事業内容は主に、他社所有の材を代理で加工する賃挽きが

※1 予め決められた質問項目に加え、都度回答を深掘りする、追加で質問を行うなど柔軟にインタビューする手法

事業者番号	事業者区分	調査日時	調査方法	調査場所	事業者補足事項
					<p>全体の業務量・売上の8割。自ら購入した材の仕入れ、加工、販売は残りの2割。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SCM システム A の利用はなし。
a-3	加工工場	2023/08/02 13:00~15:00	対面インタビュー	調査対象者事務所	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模事業者（従業員数100名以上、売上高年間100億円以上） ・事業内容は主に製材の仕入れ、加工、販売 ・SCM システム A の利用はなし。
地域 B					
b-1	素材生産事業者	2023/08/07 16:30~18:00	対面インタビュー	調査対象者事務所	<ul style="list-style-type: none"> ・小規模事業者（従業員数20名以下） ・事業内容は主に自社保有林（約1,000ha）の主伐、間伐、管理保持、育林など・
b-2	森林組合連合会	2023/09/11	事業者の都合により、アンケート調査、及び30分程度の電話インタビューのみ実施	-	<ul style="list-style-type: none"> ・10者程度の森林組合と、10者程度の出先機関（センター）にて構成 ・もっとも事業規模が大きい出先機関（センター）の取扱量は年間約500,000m³ ・事業内容は主に素材・木材の販売、森林の管理保持、所有者への指導
b-3	加工工場	2023/08/07 11:30~13:30	対面インタビュー	調査対象者事務所	<ul style="list-style-type: none"> ・事業内容は主に丸太の仕入れ、加工、販売

事業者番号	事業者区分	調査日時	調査方法	調査場所	事業者補足事項
地域 C					
c-1	森林組合	2023/08/24 10:00~12:00	対面インタビュー	調査対象者事務所	<ul style="list-style-type: none"> ・地域独自の SCM システム C を利用 ・組合数は約 3,000 名 ・事業内容は主に伐採、原木の流通管理
c-2	加工工場	2023/09/05 13:00~14:30	対面インタビュー	調査対象者事務所	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模事業者（従業員数 100 名以上、売上高年間 100 億円以上） ・事業内容は主に丸太の仕入れ、加工、販売 ・SCM システム C の利用はなし。

1.3 調査の実施体制

本調査は、株式会社コンセントが受託・実施した。株式会社コンセントは、事業開発・組織開発支援などサービスデザイン、UX デザインを主な事業とするデザイン会社である。

本調査の実施体制として、調査全体の取りまとめや品質管理を行う責任者を 1 名配置し、責任者の下、調査やシステムの検討など行う担当者を 2 名配置した。責任者は行政システムの開発や、サービスデザインの業務経験を有する専門家を配置し、担当者はインタビュー調査・分析の業務経験を有する担当者を配置し、適切に調査を実施する体制を整えた。また、契約・経理関係対応など、事務処理業務の担当者を 1 名配置した。

表 2 調査の実施体制

区分	氏名	所属・職種
調査責任者	赤羽 太郎	(株) コンセント シニアサービスデザイナー
業務担当者	猪瀬 景子	(株) コンセント リサーチャー

区分	氏名	所属・職種
	中安 晶	(株) コンセント リサーチャー
	山本 耕太郎	(株) コンセント プロデューサー

2 調査結果

インタビュー調査で確認した合法性確認に係る業務の流れについて、地域 A～C のグループごとに、「業務内容」、合法性確認情報や納品情報等の「取り扱う情報」を時系列に整理した。また、各情報を伝達する相手を「情報のやり取りをする相手」、どのような形式で保存・他事業者へ受け渡しがされているのかを「伝達方法」、運搬・取引・加工される丸太や木材製品を「木材の種別」として書き出した。さらに、各業務の工程ごとに、合法性確認に関する「課題やニーズ」を書き出している。ただし「伝達方法」については受け渡し相手である他事業者からどのように要求されるかによって単一事業者であっても複数のパターンがあるため、可能性がある「伝達方法」をすべて書き出している。

主要な業務プロセスを以下の 4 プロセスとして整理した。

- 作業申請
- 入荷（木材を仕入れる）
- 伐採/加工
- 出荷（伐採した材、加工した材を輸送、納品する）

期間等の制約により事業者の調査数が限定されることから、各表の作成は、林業・木材産業の一般的なモデルではなく、課題整理のため、インタビュー調査において取り上げられた実際の発言内容を重視している。

なお、地域 A の a-1、a-2、a-3 の事業者間に実取引があるか、本調査では確認することができなかった。そのため地域 A については、a-1、a-2、a-3 の事業者ごとに整理した。

各調査の議事、アンケートの結果は巻末資料 3、4 に示す。また合法性確認に関する情報伝達の現状を、事業者ごとに簡略化・一般化して整理した図を巻末資料 5 に示す。

2.1 合法性確認に関する情報伝達の現状や課題

地域 A : a-1 素材生産事業者

a-1 素材生産事業者の合法性確認に関する情報伝達の現状や課題について示す。

表 3 a-1 素材生産事業者の合法性確認に関する情報伝達の現状や課題

フェーズ	a-1素材生産事業者				
	作業申請	伐採	出荷		
	適合通知書など受け取り	伐採	木材の出荷（市場への卸）	木材の出荷（直販）	出荷計画書など受け取り
業務内容	・伐採申請をした山主から適合通知書など合法性確認に係る情報が埋め込まれたQRコードを受け取る。または森林組合経由で受け取る。	・伐採する。	・伐採した材を輸送する。 市場への卸の場合 ・荷受け伝票を送付する（材とともに。取引ごとに送付）。	・伐採した材を輸送する 直販の場合 請求書などを送付する。	市場への卸の場合 支払証明書／出荷明細を受け取る。
取り扱う情報	適合通知書など	-	市場への卸の場合 ・荷受け伝票	直販の場合 ・請求書 ・納品書 ※産地証明書や伐採届の原本を川下から求められたことはない	市場への卸の場合 ・支払い証明書 ・出荷明細
情報のやり取りをする相手	・山主 ・森林組合	-	木材市場など	商社など	木材市場など
伝達方法	山主、または森林組合よりQRコードを受け取り、読み込むと、システム内に適合通知書などの情報が表示される。	-	PDFにて、SCMシステムA内で送付する。	PDFにて、SCMシステムA内で送付する。	PDFにて、SCMシステムA内で送付する。
木材の種別	-	丸太	丸太	丸太	-
課題やニーズ	-	-	-	-	-

SCM システム A は、伐採の依頼元である事業者や森林組合、材の卸先である事業者や市場が導入しており、合法性証明情報含む取引情報はシステム上でスムーズにやりとりできている。システムや現在の合法性確認に関する業務への課題やニーズについて、調査では発言はなかった。

地域 A : a-2 加工工場

a-2 加工工場の合法性確認に関する情報伝達の現状や課題について示す。

表 4 a-2 加工工場 合法性確認に関する情報伝達の現状や課題

フェーズ	a-2 加工工場				
	入荷	入荷	加工	出荷	出荷
	木材の入荷	納品書の受け取り	書類の保存	木材の加工	木材の出荷
業務内容	・材を仕入れる	・納品書を仕入先より受け取る	・書類の保存	・加工	・加工した材の輸送 ・納品書の送付（材とともに。取引ごと二送付）
取り扱う情報	-	・納品書（「合法木材である」と記載があるもの） ※仕入れた材の納品書に記載された「合法木材である」旨が、どのように証明されたかは、調査対象者は認識していなかった。	・納品書（「合法木材である」と記載があるもの）	-	・納品書（「合法木材である」という記載はない）
情報のやり取りをする相手	木材市場、森林組合など	木材市場、森林組合など	-	-	加工工場、建築業者など
伝達方法	-	・紙で郵送で受け取る。 ・FAXで受け取る。 ・PDFでメールにて受け取る。 ※取引先による	・事業者ごと、月ごとにファイリングして保存する。 ・PDFでメールにて受け取ったものはPC上に保存する。	-	・PDFにてメールで送付する。 ・市販の納品書フォーマットに手書きで記載し手渡す。 ※取引先による
木材の種別	丸太	-	-	製材	製材
課題やニーズ	-	-	-	-	-

合法性確認に関する業務は現状行っていない。そのため課題やニーズを感じていない。過去に川下から木材の合法性の担保について要求されたことはなく、加工工場から出荷する材の納品書に「合法木材である」記載はしておらず、必要性を感じていない。

一方で、合法性確認に関わらない業務含む、業務全体の課題やニーズとして以下があげられた。

- 製材事業者、木材事業者登録のために固定費を払っており負担である。もし事業者認定、CoC 認定、FM 認証なども求められるのであれば、「ペイできない。小規模事業者はやっていけない」と感じている。
- 事業を維持することに必要な認定、認証が複数あり、二重にお金がかかることは避けたいと感じている。

- 川上川下へは県や国の補助金や、緑の雇用など支援があるが、製材に対しての支援はほぼないと感じている。
- 若い人材が採用できず、人手不足である。

地域 A : a-3 加工工場

a-3 加工工場の合法性確認に関する情報伝達の現状や課題について示す。

表 5 a-3 加工工場 合法性確認に関する情報伝達の現状や課題

フェーズ	a-3 加工工場					
	入荷			加工	出荷	
	木材の入荷	出荷証明書などの受け取り	書類の保存	木材の加工	木材の出荷	合法性確認の送付
業務内容	<ul style="list-style-type: none"> 材を仕入れる（仕入先はすべて合法木材供給認定事業者である）。 	<ul style="list-style-type: none"> 出荷証明書を仕入先より受け取る。 県産材の指定等により証明が必要な場合は 適合通知書などを仕入先より受け取る。 タイミングは取引先ごとに異なる。 締め日ごとに受け取る場合や、取引単位で受け取る場合がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 出荷証明書など書類を保存する。 	<ul style="list-style-type: none"> 加工する。 	<ul style="list-style-type: none"> 加工した木材を出荷する。 出荷証明書を送付する（材とともに。取引ごとに送付）。 	<ul style="list-style-type: none"> 川下より求められた場合のみ 合法性証明書類/産地証明書を送付する。
取り扱い情報	-	<ul style="list-style-type: none"> 出荷証明書/納品書（仕入先の認定番号や数量、品目が記載されたもの） 県産材の指定等により証明が必要な場合 適合通知書など 	<ul style="list-style-type: none"> 出荷証明書/納品書（仕入先の認定番号や数量、品目が記載されたもの） 県産材の指定等により証明が必要な場合 合法性証明書類 	-	<ul style="list-style-type: none"> 出荷証明書 	<ul style="list-style-type: none"> 合法性証明書類 産地証明書
情報のやり取りをする相手	加工工場など	加工工場など	-	-	建築業者など	建築業者など
伝達方法	-	<ul style="list-style-type: none"> 紙にて、手渡しで受け取る。 PDFでメールにて受け取る。 ※取引先による 	<ul style="list-style-type: none"> 紙にて、事業者ごと、月ごとにファイリングして保存する。 PDFでメールにて受け取った書類は印刷して保存する。 	-	<ul style="list-style-type: none"> PDFにてメールで送付する。 紙で印刷して郵送する。 FAXで送付する。 ※取引先による 	<ul style="list-style-type: none"> PDFにてメールで送付する。 紙で印刷して郵送する。 FAXで送付する。 ※取引先による
木材の種別	製材	-	-	集成材など	集成材など	-
課題やニーズ	-	-	年間に受け取る合法性確認書類の量が多く、書類の保管場所が足りなくなっている。	-	-	-

合法性確認に関する業務は最適化されており、そのため、合法性確認に関する情報伝達の現状に関連する課題について、調査では発言はなかった。

地域 B : b-1 素材生産業者

b-1 素材生産事業者の合法性確認に関する情報伝達の現状や課題について示す。

表 6 b-1 素材生産事業者 合法性確認に関する情報伝達の現状や課題

フェーズ	b-1 素材生産事業者				
	作業申請		伐採	出荷	
	伐採申請	適合通知書など受け取り	伐採	木材の出荷	出荷計画書など受け取り
業務内容	・伐採を申請する（役場職員とともに、役場にて、伐採する場所が正しいか、申請書類と突き合わせて確認する）。	・適合通知書などを役場より受け取る。	・伐採する。	・伐採した木材を出荷する。 ・請求書/納品書の送付	・出荷計画書を受け取る。 ・出荷計画書を参考に、次回以降の伐採計画をたてる。
取り扱い情報	伐採届など	合法性証明書類	-	・請求書 ・納品書（「合法木材である」という記載があるもの） ※産地証明書や伐採届の原本を川下から求められたことはない。	・出荷計画書： 検品した順番で 材の品質が記載されたもの
情報のやり取りをする相手	役場	役場	-	-	b-2森林組合連合会など
伝達方法	紙で手渡しで渡す。	PDFにて、メールで受け取る。 PDFにてPC上で保存	-	紙にて、材とともに手渡しする。	紙にて、郵送で受け取る。 紙をファイリングして保存する。
木材の種別	-	-	丸太	丸太	-
課題やニーズ	森林簿や森林GISの情報が実情と合っていないために、伐採申請箇所との照合ができず、役場職員の承認を得るのに手間取る。	-	-	-	紙の出荷計画書は検品した順番で材の品質が記載されているにとどまり、集計するためにはそれらを手打ちで品質ごとに集計する必要があり、手間がかかるためできていない。今後のビジネスに役立てることができていない。

地域 B グループの合法性確認に関する情報伝達の特徴として、「アナログな形での最適化」、つまり地域で共通の利用するシステムを利用することなく、木材の入荷先、出荷先の提出・要求する情報の種類、量、書類の形式に合わせて、業務の最適化が行われていることが挙げられる。その理由として、木材の入荷先、出荷先のほとんどが長年付き合いのある事業者であることが可能性として考えられる。

b-1 素材生産事業者について、合法性確認の電子化自体に大きなニーズはみられなかったが、一方で合法性確認に関する情報伝達の現状に関連する課題として以下のようなものが挙げられており、合法性確認を電子化することで解決できる可能性がある。

- 作業申請プロセスにおける課題やニーズ
 - 森林簿や森林 GIS の情報が実情と合っていないために、伐採申請箇所との照合ができず、役場職員の承認を得るのに手間取る。
 - 伐採届を提出する際、職員より「(自社所有の山であるにもかかわらず) 自社所有林として登録されていない」「(伐採予定箇所にはスギとヒノキのみの植生であるにもかかわらず) マツと広葉樹のはず」などと記載内容に対して指摘を受ける。確認のため、伐採箇所伐採の申請から許可まで時間と手間がかかっている。「役場や職員とは長年の付き合いであり、違法伐採をするような事業者ではないということがわかっているはず。柔軟に対応してくれてもよいのに…」と「違法伐採を行う事業者含めすべての事業者が並列に扱われること」にフラストレーションを感じている。
 - 森林簿や森林 GIS に掲載された情報について、最新の情報に更新してほしいと思っているが、現状窓口や担当者が存在していないように感じている。そのため自社所有林を目視で確認・記録し、森林簿、森林 GIS の情報を更新するよう役場に依頼しようとしている。

その他、合法性確認に関わらない業務含む、業務全体の課題やニーズとして以下があげられた。

- 紙の出荷計画書は検品した順番で材の品質が記載されているが、それらを手打ちで品質ごとに集計するのは手間がかかるためできていない。今後のビジネスに役立てることができていない。

地域 B : b-2 森林組合連合会

b-2 森林組合連合会の合法性確認に関する情報伝達の現状や課題について示す。

表 7 b-2 森林組合連合会 合法性確認に関する情報伝達の現状や課題

フェーズ	b-2 森林組合連合会				
	入荷			出荷	
	依頼の受諾	木材の入荷	書類の保存	木材の出荷	出荷証明書の送付
業務内容	<ul style="list-style-type: none"> 山主や素材生産事業者より「木材を販売したい」と依頼を受ける。 伐採届等を提出済か、確認する。 山主が認定事業体か、合法木材ナビで確認する。 伐採届等提出済でない場合、認定事業体でない場合は、認定事業者である素材生産事業者等を紹介する。 	<ul style="list-style-type: none"> 木材を仕入れる。 木材とともに、合法性確認書類を受け取り、コピーする。 入札、木材を検品後、山主や素材生産事業者に出荷計画書を送付する。 	<ul style="list-style-type: none"> 受け取った合法性確認書類等を保存する。 	<ul style="list-style-type: none"> 丸太や木材を出荷する。 	<ul style="list-style-type: none"> 入札後、出荷証明書を送付する。 川下より求められた場合のみ、出荷証明書に「合法木材である」旨を記載している。 <p>※インボイス制度導入後は請求書に「合法木材である」旨を記載して提出している。</p>
取り扱う情報	-	<ul style="list-style-type: none"> 適合通知書等 出荷計画書 	<ul style="list-style-type: none"> 合法性確認書類 	<ul style="list-style-type: none"> 請求書 	<ul style="list-style-type: none"> 出荷証明書
情報のやり取りをする相手	山主/b-1素材生産事業者など	山主/b-1素材生産事業者など	-	b-3加工工場など	b-3加工工場など
伝達方法	-	<ul style="list-style-type: none"> 紙にて、手渡しで受け取る。 PDFでメールにて受け取る。 ※取引先による 	<ul style="list-style-type: none"> 紙にて、事業者ごと、月ごとにファイリングして保存する。 PDFでメールにて受け取った書類は印刷して保存する。 	<ul style="list-style-type: none"> 紙で印刷して郵送する。 FAXで送付する。 ※取引先による 	<ul style="list-style-type: none"> 紙で印刷して郵送する。 FAXで送付する。 ※取引先による
木材の種別	-	丸太	-	丸太	-
課題やニーズ	-	-	<ul style="list-style-type: none"> 年間に受け取る合法性確認書類の量が多く、書類の保管場所が足りなくなっている。 	-	-

- 入荷プロセスにおける課題やニーズ
 - 年間に受け取る合法性確認書類の量が多く、書類の保管場所が足りなくなっている。
 - もっとも事業規模が大きい出先機関（センター）の取扱量は年間約 500,000m³であり、年間に受け取る合法性確認書類の量に、書類の保管場所が追いつかなくなっている。

その他、合法性確認に関わらない業務含む、業務全体の課題やニーズとして以下があげられた。

- 四半期ごとの価格の推移、売れている材の種類など、統計情報を定期的に県から求められ、手間がかかる。
- 決算期、取引先事業者から出荷実績を求められる場合がある。その対応に1事業者1時間

程度かかっており、手間がかかる。

- 森林組合連合会で働く組合職員の数に限界があり、組合職員の業務負担を減らす必要性を感じている。

地域 B : b-3 加工工場

b-3 加工工場の合法性確認に関する情報伝達の現状や課題について示す。

表 8 b-3 加工工場 合法性確認に関する情報伝達の現状や課題

フェーズ	b-3 加工工場					
	入荷			加工	出荷	
	木材の入荷	出荷証明書の受け取り	書類の保存	木材の加工	木材の出荷	証明書類の送付
業務内容	・木材を仕入れる（仕入先はすべて合法木材供給認定事業者である）。	・出荷証明書を仕入先より受け取る。 県産材の指定等により証明が必要な場合は ・適合通知書などを仕入先より受け取る。 タイミングは取引先ごとに異なる。 締め日ごとに受け取る場合や、取引単位で受け取る場合がある。	・出荷証明書など書類を保存する。	・加工する。	・加工した木材を出荷する。 ・出荷証明書を送付する（材とともに。取引ごとに送付）。	川下より求められた場合のみ ・合法性証明書類/産地証明書を送付する。
取り扱う情報	-	・出荷証明書/納品書（仕入先の認定番号や数量、品目が記載されたもの） 県産材の指定等により証明が必要な場合 ・適合通知書など	・出荷証明書/納品書（仕入先の認定番号や数量、品目が記載されたもの） 県産材の指定等により証明が必要な場合 ・合法性証明書類	-	・出荷証明書	・合法性証明書類 ・産地証明書
情報のやり取りをする相手	b-2森林組合連合会など	b-2森林組合連合会など	-	-	加工工場、建築業者など	加工工場、建築業者など
伝達方法	-	・紙で郵送で受け取る。 ・FAXで受け取る。 ※取引先による	・事業者ごと、月ごとにファイリングして保存する。	-	・PDFにてメールで送付する。 ・紙で印刷して郵送する。 ※取引先による	・PDFにてメールで送付する。 ・紙で印刷して郵送する。 ※取引先による
木材の種類	丸太	-	-	製材	製材	-
課題やニーズ	-	-	-	-	-	-

b-3 加工工場について、前述のとおり、木材の入荷先、出荷先の提出・要求する情報の種類、量、書類の形式に合わせて、業務の最適化が行われている。そのため、合法性確認に関する情報伝達の現状に関連する課題についてインタビューでは発言はなかった。

地域 C : c-1 森林組合

c-1 森林組合の合法性確認に関する情報伝達の現状や課題について示す。

表 9 c-1 森林組合 合法性確認に関する情報伝達の現状や課題

フェーズ	c-1森林組合					
	伐採の申請	作業申請 適合通知書など 受け取り	書類の保存	伐採/加工 伐採/加工	出荷 木材の出荷	出荷 合法性証明書類など送 付
業務内容	・ 役場に伐採の申請をする。	・ 適合通知書などを役場より受けとる。	・ (伐採の許可が下り次第) 合法性証明書類や土場情報をシステムに登録する。 ※森林組合所属の従業員が対応するほか、委託先のトラックドライバーが対応する場合もある。	・ 伐採	・ 丸太や木材を出荷する。 ・ 請求書/納品書を交付する(材とともに)。 ※森林組合所属の従業員が対応するほか、委託先のトラックドライバーが対応する場合もある	川下より求められた場合のみ ・ 合法性証明書類を送付する。
取り扱う情報	伐採届など	適合通知書など	合法性証明書類	-	・ 請求書 ・ 納品書(「合法木材である」という記載があるもの)	合法性証明書類
情報のやり取りをする相手	役場	役場	-	-	c-2加工工場など	c-2加工工場など
伝達方法	紙で手渡しで渡す。	主に紙で郵送で受け取る。 ※申請役場による	合法性証明書類はPDF化してシステムに登録する。 その他樹種や数量など出荷情報は手打ちでシステムに登録する。	-	システムからPDFで吐き出し、メールで木材と同タイミングで送付する。	システムからPDFで吐き出し、メールにて送付する。
木材の種別	-	-	-	丸太	丸太	-
課題やニーズ	-	-	-	-	-	-

地域 C グループの合法性確認に関する情報伝達の特徴として、地域独自の SCM システム C を活用することで、合法性確認に関する情報含む、様々な木材情報を一括で管理、伝達しようと試みていることが挙げられる。c-1 森林組合は、システムを導入することで業務負担が軽減されたという明確な価値を実感している一方で、c-2 加工工場含む他事業者にはシステムは普及しておらず、従来の紙、FAX、メールなど様々な形式で情報が伝達されている。SCM システム C の普及の現状について、c-1 森林組合は、「使ってもらえばその価値は確実に伝わるはずだが、既存の業務フローを変更するなど導入する余裕がないのではないかと」発言している。

c-1 森林組合については、合法性証明情報含む取引情報はシステム上でスムーズにやりとりが完結している。そのため、合法性確認に関する情報伝達の現状に関連する課題について、インタビューでは発言はなかった。

地域 C : c-2 加工工場

c-2 加工工場が利用している「自社の在庫管理システム」とは、自社完結で出入庫管理や在庫一覧機能などがあるものであり、c-1 森林組合が利用している SCM システム C とは性質が異なるものである。

表 10 c-2 加工工場 合法性確認に関する情報伝達の現状や課題

フェーズ	c-2 加工工場					
	入荷			加工	出荷	
	木材の入荷	納品書の受け取り	書類の保存	木材の加工	木材の出荷	証明書類の送付
業務内容	・材を仕入れる（仕入先はすべて合法木材供給認定事業者である）。	・納品書を仕入先より受け取る。	・納品書など書類を保存する。	・加工する。	・加工した木材を出荷する。 ・出荷証明書を送付する（材とともに。取引ごとに送付）。	川下より求められた場合のみ ・自社の合法木材供給認定事業者認定の証明書を送付する。
取り扱う情報	-	・納品書（仕入先の認定番号が記載されたもの）	・納品書（仕入先の認定番号が記載されたもの）	-	・出荷証明書	・事業者認定の証明書
情報のやり取りをする相手	c-1 森林組合など	c-1 森林組合など	-	-	建築業者など	建築業者など
伝達方法	-	・FAXで受け取る。	・自社の在庫管理システムに情報を手入力し保存	-	・PDFにてメールで送付する。 ・紙で印刷して郵送する。 ・FAXで送付する。 ※取引先による	・PDFにてメールで送付する。 ・紙で印刷して郵送する。 ・FAXで送付する。 ※取引先による
木材の種別	丸太	-	-	合板など	合板など	-
課題やニーズ	-	-	自社の在庫管理システムへ納品書に記載された情報を保存する際、手入力であるため面倒である。	-	-	-

c-2 加工工場について、合法性確認に関する情報伝達の現状に関連する課題として以下が挙げられる。

- 入荷プロセスにおける課題やニーズ
 - 自社の在庫管理システムへ、納品書に記載された情報を保存する際、手打ちでの入力であるため面倒である。取引先がデジタル対応する（納品書等書類を、PDFにてメールで送付するなど）ことで、それらの業務の負担軽減につながるのではと考えている。

2.2 合法性確認システム イメージ案への意見

調査時に事業者に対して説明した、合法性確認システムのイメージ案に対しての意見を以下に示す。この際に用いた合法性確認システムのイメージについてはあくまでも現状の仮説として今後の変更を前提としたものを用いており、ここで記載する内容に関しては細かな画面設計や機能についてのコメントではなく、調査で得られたフィードバックをもとに、合法性確認の電子化を検討する上での潜在的な課題を洗い出すことを主眼とする。

事業者ごとの意見を以下に示す。

a-1 素材生産事業者

- 現時点での合法性確認システムのイメージでは、現状と比較し書類管理のオペレーションが増加している。新しいタスクとして手間が増えることを懸念している。
- 既に SCM システム A にて、合法性確認に関する情報の入力、出荷先への受け渡しを行っている。合法性確認電子化システムと地域独自のシステムを連携することができないのであれば、合法性確認電子化システムを利用することはない。

a-2 加工工場

- 合法性確認に関する業務を行っていないため、そもそも合法性確認に関する意識が薄い。
- 一方で、木材を仕入れる際の納品書には「合法木材である」旨が記載されているため、合法性確認を電子化する際、コストをかけず対応できる環境は揃っている。

a-3、b-3 加工工場

- 合法性確認を遂行するための組織的な業務フローが整備されており、代替となる合法性確認電子化システムを起用することは置き換えコストも大きく検討に入らない。

b-1 素材生産事業者

- データ化によって情報が集計されるなどメリットを感じる。
- 現時点での合法性確認システムの情報入力項目や、情報入力の仕方は煩雑だと感じる。
- 現時点での合法性確認システムのイメージでは、入力された情報と、出荷された木材が一致しているか、確かめることができないのではないかと。

b-2 森林組合連合会、c-1 森林組合

- c-1 については、既に利用している地域独自の SCM システム C が機能している。b-2 については、新しい地域独自のシステムを検討中である。
- 一方で、SCM システムの運用がある程度うまく行っていたとしても、他の事業者間での普及に課

題感がある場合では、合法性確認電子化システムが既存のシステムに接続するなどの形で課題を補完する可能性は歓迎である。

c-2 加工工場

- 合法性確認を遂行するための組織的な業務フローが整備されており、代替となる合法性確認電子化システムを起用することは置き換えコストも大きく検討に入らない。
- 一方で木材を入荷する際の納品書など伝票の作成・保存作業は負担であり、もし、合法性確認電子化システムを導入することで大幅に全体の作業負荷が軽減されることが期待される場合には置き換えコストよりもメリットが上回る可能性もある。
- 現状該当事業者では、木材を入荷する担当者が合法性証明情報を一括で管理する、産地はクレジット制で管理するなど、膨大な情報量を管理する工夫を行っている。現時点での合法性確認システムのイメージでは、取引ごとに情報を入力、伝達するフローとなっており、現状の業務フローと一致しないという懸念がある。

3 調査結果の分析

本項では、調査によって得られた情報を分析した結果を示す。

3.1 合法性確認に関する情報伝達の課題の整理

調査結果のまとめとして、地域A～Cの課題やニーズが、合法性確認の電子化により解決される可能性があるかについて示す。

地域Aに関しては、合法性確認を遂行するための業務フローが整備されている、または合法性確認に関する業務は実施しておらず、課題やニーズは見られなかった。

地域Bに関しては、情報の集計や更新の負担など、合法性確認の電子化により課題が解決される可能性はある。

地域Cに関しては、地域独自のシステムの普及に課題がある場合、合法性確認電子化システムが既存のシステムに接続するなど、合法性確認の電子化を林野庁が推進することで、課題が解決される可能性はある。また、伝票の作成・保存の作業負担の軽減も、合法性確認の電子化により解決される可能性はある。

以上のように合法性確認の電子化により、事業者の課題やニーズが解決される可能性はあるが、本調査の範囲では、アナログ形式であっても合法性確認の業務フローが最適化されている地域も見られたため、事業者のメリットの提示と、現状の業務フローからの切り替えコストの軽減など留意する必要がある。

3.2 合法性確認の電子化にあたっての課題・障壁の整理

2.2に記載した合法性確認システムのイメージ案への意見から、合法性確認の電子化にあたって障壁となる可能性がある課題を示す。デジタルシステムを使いたいというニーズがある事業者が、システム利用を開始するのを阻害せず、また、開始後も継続して利用する状態を実現するためには、以下の課題に対処する必要がある。

基本的なユーザビリティに関する課題

- 入力項目や必要作業が現状業務と比較し増加する可能性がある。入力情報の事業者間の受け渡しにおいてユーザーに要求する入力項目のうち、入力必須とするものに関しては、現状の紙ベースでの情報伝達や、各事業者で用いられている現行の業務フローにおいて必要なものより作業労力が増えないように設計することが求められている。
- 合法性確認を電子化する際、ユーザーにとって作業の全体像がわかりづらくなる可能性があり、どのような流れで操作するのか、作業完成までにどの程度のステップがあるのか、理解が難しくなってしまう。初めて利用する人でも直感的に使用の仕方や作業の全体像や進捗がわかり、理解にコストがかからないわかりやすい画面構成であることや、理解を助けるナビゲーション

を配することが求められる。

情報伝達に関する課題

- 日常的にメールの確認を行わない、デジタル機器を業務で定常的に用いないような事業者も多く存在するため、このような事業者とも情報の伝達をスムーズに行うことができるよう、システム外（紙やFAX）の情報伝達との連携も考慮する必要がある。

クリーンウッド法の理念の認知・意義の理解に関する課題

- 合法性確認を電子化する際のメリットがユーザーに提示されておらず、モチベーションがユーザーに生まれにくい可能性がある。
- 実施するメリットや背景となる理念が十分に理解されておらず、積極的に実施されるためには合法性確認の目的からよく理解されなければならない可能性がある。

3.3 ユーザーの背景情報の分析：合法性確認への積極性

インタビュー調査の結果、合法性確認に積極的な事業者と、非積極的な事業者のバリエーションが存在した。その背景として、ユーザーである事業者の「合法性確認への積極性」を左右する影響要因を因果図としてまとめた。

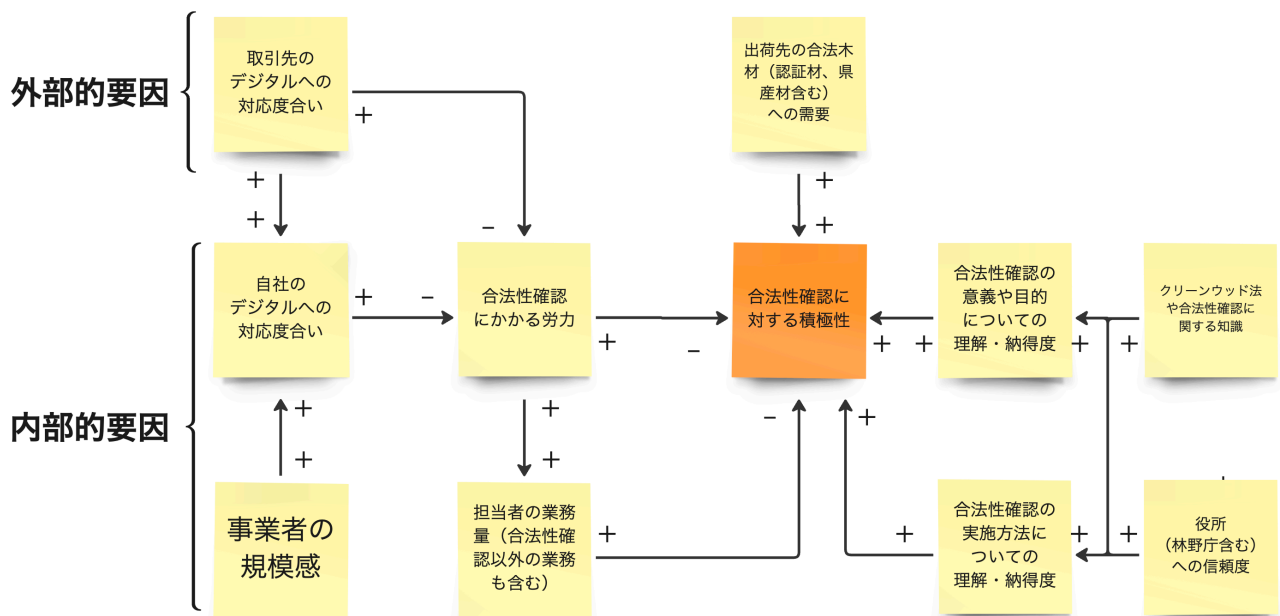


図 1 「合法性確認への積極性」の主な影響要因

「合法性確認への積極性」の主な影響要因は以下の通り。

- 事業者の「合法性確認への積極性」を上昇させる影響要因（どんなことが高まると、合法性確認

に積極的になるのか)

- 合法性確認の意義や目的についての理解・納得度
- 合法性確認の実施方法についての理解・納得度（クリーンウッド法における役所や林野庁の取り組みや、事業者の対応すべき内容）
- 出荷先の合法木材（認証材、県産材含む）への需要
- 事業者の「合法性確認への積極性」を下降させる影響要因（どんなことが高まると、合法性確認の障壁になるのか）
 - 合法性確認にかかる労力
 - 担当者の業務量（合法性確認以外の業務も含む）

ここから得られた主要なインサイトは以下のとおり。

- 合法性確認の意義や、確認作業の進め方について理解・納得をしていないことの要因として、公的機関・役所（林野庁含む）への信頼度の低さや、クリーンウッド法や合法性確認に関する知識のなさが可能性として考えられる。
 - 例えば、役所窓口にて非合理的な対応を求められ、合法性確認の実施方法に疑問を持ち始めた事業者が存在した（b-1）。また、過去の経験による役所（林野庁含む）への不信が先入観となり、「クリーンウッド法もルールを事業者に押し付けているだけ。いつも事業者のチャレンジを阻害する余計なことしかしてこない」と感じている事業者が存在した（a-2）。
- 合法性確認の意義についての納得度と、合法性確認の実施方法（クリーンウッド法における役所や林野庁の取り組みや、事業者が対応すべき内容）についての納得度の因果関係がない。
 - 例えば、合法性確認の意義について納得はしているが、合法性確認の実施方法については「現在の制度では違法伐採をなくすことができないのではないかと懸念を持つ事業者が存在した（b-1）。また、合法性確認の実方法施については「要請があったらやらざるを得ない」としているが、合法性確認の意義については「日本に違法伐採がそんなに多いとは思えない。意味があるのか」と疑念を持つ事業者が存在した（a-2）。このように、インタビューを実施した事業者の多くは合法性確認の意義やその実施方法について、積極的な理解・納得を示していなかった。
 - 一方、一部の事業者は合法性確認の電子化に意欲を示していたが（b-1、c-1、c-3）、その理由としては、意義への共感ではなく、現状行っている合法性確認に関する業務の最適化により労力を削減したいなど、その他の動機によるものが大きい。
- 合法性確認にかかる労力を（副次的に）減少させる要因として、取引先や自社がデジタルに対応しており、業務が効率化されていることや、事業規模が大きく業務が最適化されていることが可能性として考えられる。

3.4 ユーザーの属性情報の分析：ペルソナ・シナリオ作成

ペルソナ^{※2}による分析

調査の結果、先述のように事業者ごとに様々な要求事項や課題があることがわかった。これらに個別に対応することは可能ではある。しかし、そのような個別対応はシステムの機能や画面の操作系を設計する上では、ユーザー像がぼやけ、利用体験の一貫性に欠ける懸念がある。そこで、以下ではユーザー視点でのシステムの開発方針仮説を示すために、ペルソナというシステムのユーザーの仮説モデル（ある程度抽象化・パターン化されたユーザーの人物像）を作成する方法を用いて整理を行った。

本項では上記のペルソナとそれに沿ったシナリオを作成する形で、今後の合法性確認の電子化を行う上での共通ターゲット認識を促すユーザー像としてのペルソナと、それぞれのペルソナごとにどのようなシステムでの価値提供や課題への対応を考えたかについて報告する。また、本調査の时期的な要因として、法改正後の具体運用が決定する前の段階ということもとあり、ペルソナを踏まえたシステムの受容性に関する具体運用の方向性ごとのシナリオ検討を行った。本項の内容を受けた今後のロードマップに関しては4.2を参照。

今回の調査においては、林業・木材流通に関わるユーザーに対して5名以上の定性調査を行っており、調査対象の課題文脈としては、木材の合法性証明の確認および共有の手続きという共通のものになる（※2参照）。しかし、上流から下流という流通過程の違い、個人の零細から大企業まで組織規模の違い、といった差異があるため「合法性確認の電子化に対するペルソナ」として十分なデータが反映されたものであるとは言えない。つまり、定性調査の理論的飽和をしていない状態のペルソナであるため、検討の参考にはできるものの、実際のシステム開発やインターフェース設計に進む際には、さらなる調査とユーザー像とニーズの精緻化が求められる。

※2 ペルソナとは、システムやサービスの対象となる「代表的なユーザー」を意味する。平均的なユーザーというわけではなく、もっとも、システムやサービス利用者母集団の特徴を良く表現した人物像、という意味で母集団を代表するキャラクターを、デザインの目的に沿った形で描写する。ペルソナとは、集団を形成する全員の平均値ではなく、ある程度の特徴をもった人のグループに分けた上で、そのグループの特徴を表した人に焦点を当てた人物像のことである。そのために、いくつかの基準を設けて特徴を示すグループに分ける必要がある。

どの程度の調査を行えば、ペルソナとして信頼できるのかという問いについて、1993年のニールセンの調査では、ユーザーテストや定性調査を行った際に、理論的飽和（あたらしい発見がなくなる）の分岐点は5人程度である、とされている。5人までで課題の8割を把握することはでき、そこから先は費用対効果が下がっていく、ということになる。言い換えれば、5人のユーザーの調査で8割の精度の課題を反映したペルソナを創ることもできるということになる。ただし、これは課題状況が明確であることを前提とする。より複雑な課題、多様な文脈がある場合には、少なくとも4-5倍、20-30人の調査が必要ではないかとも言われている。

ターゲットセグメントの母集団

今回検討の対象とする電子化では、素材生産事業者、木材関連事業者（および森林組合など）に所属する従業者すべてがターゲットとなり、林業経営および木材加工・流通・販売に関わる約 51 万者の経営者や従業員が潜在的な合法性確認手続きの電子化の対象想定ユーザーの母集団となる。以下に母集団の情報を示す。

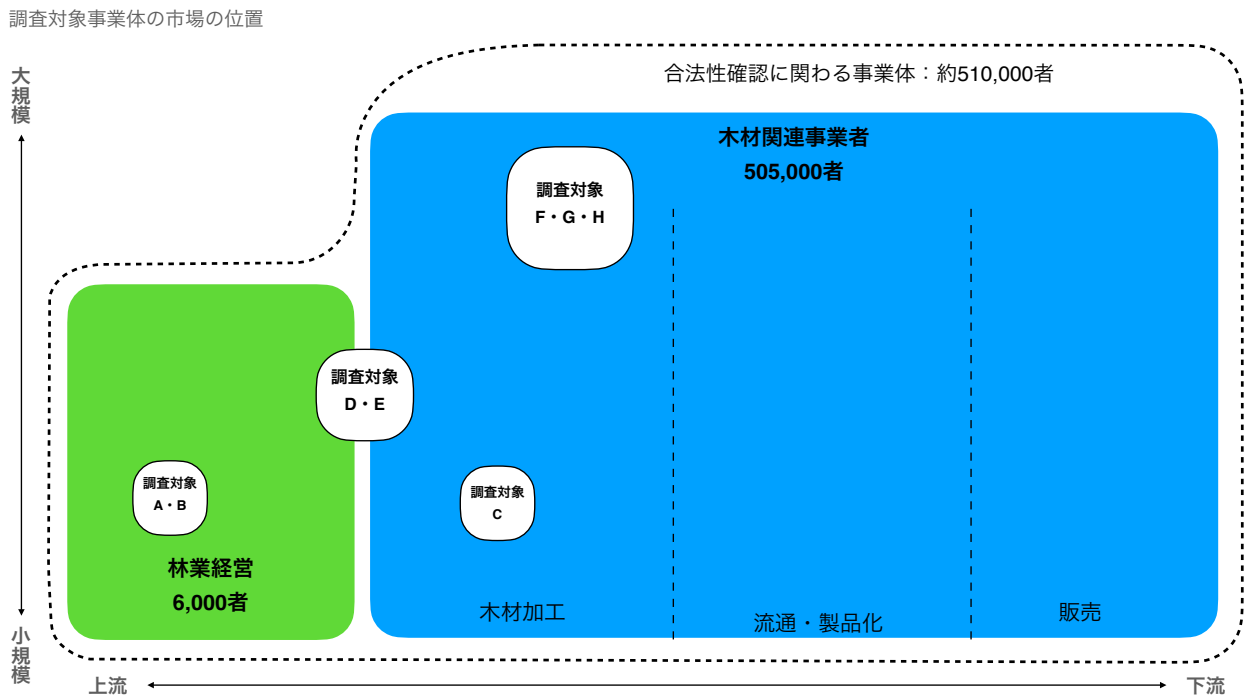


図 2 合法性確認電子化システムの潜在的なユーザー規模および本事業の調査対象のポジション

木材関連事業者

- 第一種木材関連事業者（原木市場、輸入業者、加工工場など）は約 5,000 者（経済産業省「2021 年企業活動基本調査」、農林水産省「令和 3 年木材統計」、林野庁業務資料（令和 3 年現在）より）。
- 第二種木材関連事業者（集成材工場、プレカット工場、建築業者、小売業者など）は約 500,000 者（農林水産省「令和 3 年木材統計」、農林水産省「平成 30 年木材流通構造調査」、総務省「2020 年経済構造実態調査」、国土交通省「2021 年度県施行許可業者数調査」より）。

林業経営体（素材生産事業者）

- 農林水産省「2020 年農林業センサス」によると素材生産を行った林業経営体は約 6,000 者。

森林組合

- 農林水産省による「令和 3 年度森林組合一斉調査結果」によると、森林組合の数は 610 組合、生

産森林組合の数は2,627組合。常勤理事は537人、専従職員は6,523人となっている。

木材流通の内訳

- 一般社団法人 全国木材組合連合会における「令和3年度合法性・持続可能性の証明された木材・木製品の取扱実績報告」によると、全国木材組合連合会の要請に基づいて実績報告を提出した129認定団体（10,458認定事業体分）の報告数値集計では、令和3年度木材・木製品の取扱量（総数）は104,210千m³、うち合法性等の証明されたものは67,333千m³で、総数の64.6%が合法性等の証明された木材として流通したと報告されている。

表 11 一般社団法人 全国木材組合連合会「令和3年度合法性・持続可能性の証明された木材・木製品の取扱実績報告」の表を本事業のために一部修正しまとめ直したもの

	業種		令和3年度木材・木製品の取扱量(総数)	令和3年度、うち合法性等の証明されたもの	割合 (B/A)	報告認定事業体数
	素材生産	(国内)	18,704	15,536	83%	3,261
	素材流通	(国内注)	21,447	16,301	76%	543
	木材加工	(国内注)	35,390	24,223	68%	3,206
	木材流通	(国内注)	22,551	9,600	43%	3,313
	その他	(国内注)	265	98	37%	95
	素材流通	(輸入)	697	298	43%	4
	木材流通	(輸入)	5,156	1,277	25%	36
総量 (全体)			104,210	67,333		
合法性木材の割合					64.6%	
総量 (国産材)			98,357	65,758		
合法性木材の割合					66.9%	
	(国内注)：国内における流通加工業に係るもので、一部輸入材も含む					

※木材・木製品の数量単位は千m³

上記を母集団とした上で、本事業における調査対象は以下の通り。

本事業において調査した対象

- 規模は小規模（20人以下）から大規模（100人以上）までの幅がある。
- 業種は素材生産業者、第一種木材関連事業者、第二種木材関連事業者であり、卸や小売の事業者は含まれていない。
- 令和3年度「[クリーンウッド]推進事業のうち デジタル技術を活用した合法性確認推進事業」の協力事業者を対象に再度声がけしている。
- 調査を行った地域、商習慣や手続きの多様性を考慮し、日本の北から南まである程度距離の離れた地域で3つのエリアを選択した。

- 調査に協力いただいた事業者の多くは合法性確認の遂行率はほぼ 100%の事業者であった。
- しかし、調査対象のうち、一部の小規模事業者は合法性確認の手続自体を実施していなかった。

ペルソナの元になる調査対象の分類

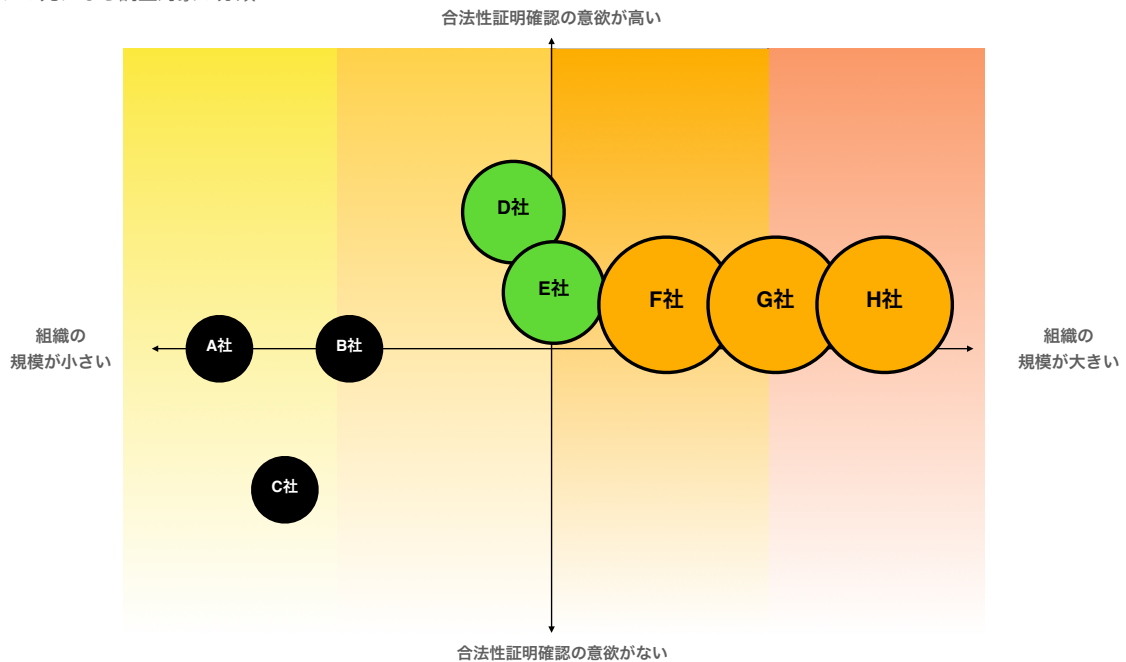


図 3 ペルソナの元になる調査対象の分類

今回の調査内容を単純に母集団と比較した場合、上記のようなマーケット全体の母集団を代表するための十分なサンプル数には足りていないとは言えない。システム利用者を組織的に分類すれば、素材生産事業者、木材関連事業者、および森林組合の3種があるが、それぞれ3から4事業者への調査となるため、これもまた、理論的飽和したとは言えない。別の観点で、電子化後のシステムの導入・利用を行う個人としては、はじめに合法性確認の既存のフローが確立されている組織の人、そうでない組織の人、の2種が想定される。この分類だと、合法性確認の既存のフローが確立されている組織については、ある程度パターン性のある洞察を得られていると言え、調査目的のスコープにも合致するため、調査として理論的に飽和していると言える。一方で、合法性確認を行っていない組織や個人についての調査は依然として不十分である。

ターゲットセグメントの分類

上記のことから今回のリサーチの結果における合法性確認の電子化のターゲットペルソナとしては、「**既存の合法性確認のフローが存在している**」組織や担当者（素材生産事業者および第一種・第二種木材関連事業者の2者）（図4、5参照）と、「**合法性確認に取り組んでいない**」組織や担当者（図6参照）としての分け方が今後の施策の検討上、および、調査から得られたデータのユーザー像への反映手段、およびその根拠の強度として有効と考えた。合法性確認を行わない、行っていない事業者についての調査は1件のみであり、「合法性確認を行わない事業者」というサブ母集団を

代表しているとは言えないが、既存の合法性確認のフローが存在している組織や担当者とのわかりやすい対照としてペルソナを設定する。

ペルソナの提示

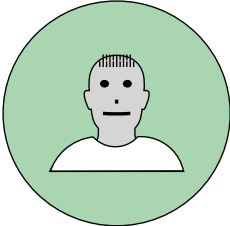
ペルソナシート	
	<p>ビジネス全体に関する課題感</p> <ul style="list-style-type: none"> 市場全体としての木材価格の安定や価値向上は必要。 デジタル化（DX）による業務効率化や生産性の向上には期待が大きい。
	<p>合法性確認に関わる業務の作業</p> <ul style="list-style-type: none"> 月に数回、取引の情報を取りまとめて、下流の業者に共有を行っている。 入荷に関しては、ある程度、取引先に取りまとめて共有してもらっている。
	<p>合法性確認業務に関連する課題やニーズ</p> <ul style="list-style-type: none"> 楽に確認が進められる組織手続きを整えており負担を感じる業務量ではない。とはいえ、関連する作業は諸処あるので、自動化されるなら助かる。 合法性確認の組織的な必要性は認識しているが、社会的環境的な意義やインパクトについてはあまりイメージできていない。
	<p>合法性確認のデジタル化に関する意見</p> <ul style="list-style-type: none"> やるなら、自分たちのシステムやフローとうまく接続するようにしてほしい。大きな組織なので、プロセス変更の手続きが大変なので。 わかりやすい、使いやすいシステムにしてほしい。
<p>名前 <small>きまり まもる</small> 木毬 守</p>	
<p>業種 大規模製材事業者</p>	
<p>役職 調達担当（合法性確認兼任）</p>	
<p>合法性確認 森林認証その他を用いて実施</p>	

図 4 「既存の合法性確認のフローが存在している」組織（第一種/第二種木材関連事業者）の担当者

図 4 で示す、第一種、および第二種木材関連事業者として「既存の合法性確認のフローが存在している」組織の担当者（木毬 守）のペルソナでは、全体的には合法性確認自体について疑問などは持っておらず、また、電子化の恩恵を過去に体感した人も多く、合法性確認電子化システムの利用への姿勢としては前向きである。ただし、すでに確立された自分の業務をさらに楽にすることへの期待となるため、使いにくいシステムを提供されて、合法性確認作業の手間が増えた場合には非常にネガティブな気持ちを抱くことが想定される。

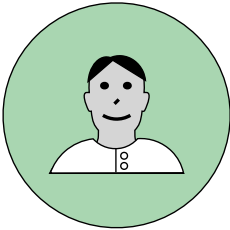
	<p>ビジネス全体に関する課題感</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 林業現場のDXやドローン活用、GIS活用などはもっと進んでほしい。 ・ 林班のしくみなどについて、もっと効率化してほしい。
	<p>合法性確認に関わる業務の作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 月に数回、森林組合にまとめて情報共有。 ・ 上記以外の取引先は出荷時に輸送のトラックドライバーに書類を渡している。
	<p>合法性確認業務に関連する課題やニーズ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ そんなに負担には感じていない。伐採届もメールで出せるようになったので。 ・ 合法性確認の必要性は通りいっぺんは認識しているが、社会的環境的な意義やインパクトについてはあまりイメージできていない。森林認証とか地域認証の方が大事なんじゃないのか？
	<p>合法性確認のデジタル化に関する意見</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ わかりやすい、使いやすいシステムにしてほしい。 ・ 自分たちやトラックドライバーの作業は増えないようにしてほしい。
<p>もりで かるお 名前 森手 刈夫</p> <p>業種 素材生産事業者</p> <p>役職 小規模事業経営者</p> <p>合法性確認 森林経営計画に基づいて実施</p>	

図 5 「既存の合法性確認のフローが存在している」組織（素材生産事業者）の担当者

図 5 で示す、素材生産事業者として「既存の合法性確認のフローが存在している」組織の担当者（森手 刈夫）のペルソナでは、全体的には合法性確認の必要性自体について疑問などは持っていない。しかし、森林認証や地域認証などにコストを払っており、既存の制度の位置づけではそれらが合法性認証として認められることもあり、特段、合法性確認の方の手続きについて電子化するほど重要度が高いのかということについては疑問を抱いている。伐採届のメールでの提出などが認められるようになったことは便利になったと思っており、一般的な電子化自体に生産性向上の意味があることは理解している。合法性確認の電子化への姿勢としては中立である。

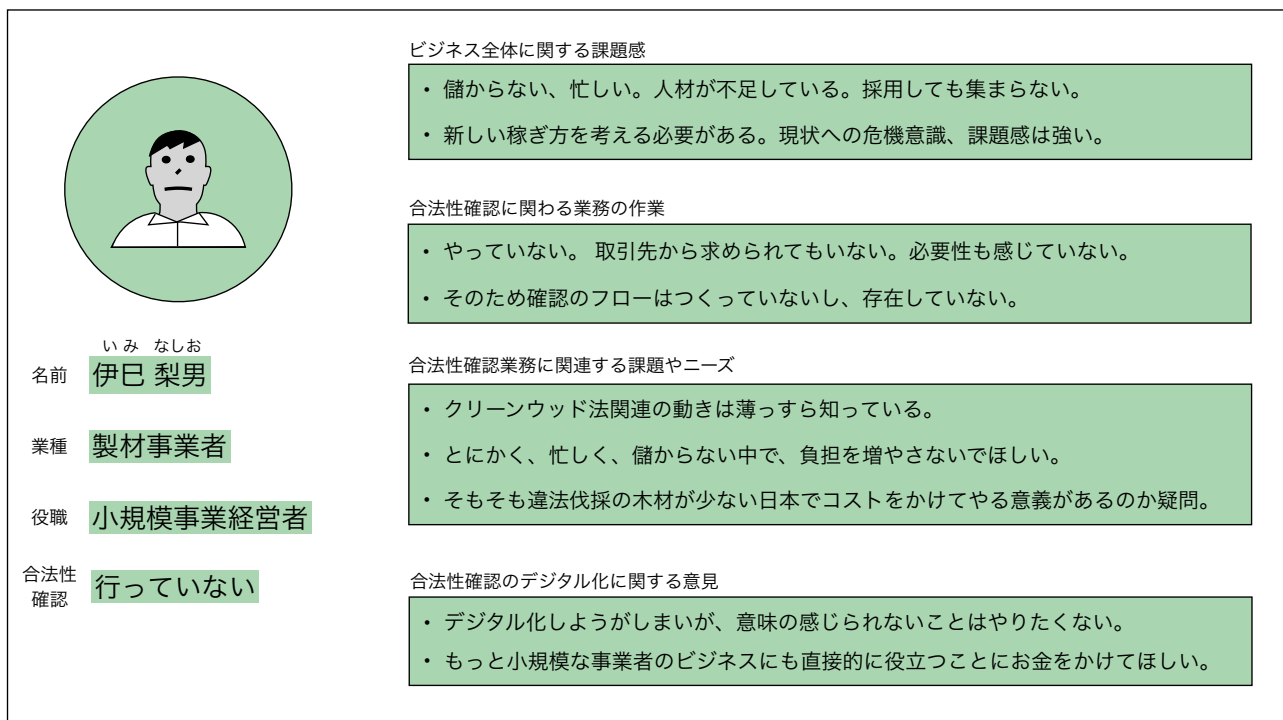


図 6 「合法性確認に取り組んでいない」組織の担当者のペルソナ

図 6 に示す、「合法性確認に取り組んでいない」組織の担当者のペルソナでは、そもそも、合法性確認自体に否定的でもあるのだが、その背景には、自分たちのおかれている課題の状況を考えたときに、合法性確認よりも優先度の高い課題がいくらかもある、という認識があるように推測される。そのため、合法性確認自体に否定的であるというほどには、実際のところ吟味も検討もしていない。合法性確認電子化システムについては、なにか新しい負担を負わされるのではないかと警戒心を抱いている。逆に言えば、優先度が高くなる理由（ポジティブには合法性確認の社会的・環境敵意義への共感、ネガティブには罰則などのリスクへの懸念）があれば合法性確認には取り組むようになる可能性はある。

ペルソナの文脈を踏まえたシナリオ分類と検討

調査の結果から得られた主要な課題とは別に、ユーザーペルソナのイメージなどから、どのような理由・動機で電子化が対応及び利用されるか（されないか）というシナリオのパターンを記述する。

前提：2023 年 12 月時点での合法性確認の状況と、クリーンウッド法改正およびその運用の方針

クリーンウッド法の改正後の運用いかんによっては、合法性確認のために共有／確認しなければならない情報は詳細化され増える場合も想定される。このような場合では、電子化のタイミングとあわせて現状のアナログでの共有に比べて必要な情報と項目が増え、それに伴い入力作業が増えるという印象をユーザーに与えるなど、電子化の有無に関わらずユーザーの作業負担が増加するような事態が考えられる。

ただし、具体的にどのような情報を、どのように共有しなければならないかまでは詳細は定まっていない。現時点においては「①原材料情報の収集、合法性の確認、②記録の作成・保存、③情報の伝達」が努力義務でなく義務になること、また、従わない場合は「指導・助言、勧告、公表、命令、命令違反の場合の罰則」があることが示されるに留まっている。

シナリオの分岐要因

1. 情報入力の詳細化によるタスクの増加の有無

ユーザーが合法性確認電子化システムを導入・利用するかシナリオの分岐は「①原材料情報の収集、合法性の確認」の詳細度によりタスクが増えるか増えないか、言い換えれば、今の作業フローよりも楽になりそうか、ならないか、ということは大きな要因となる。

2. 指導・助言、勧告、公表、命令、命令違反の場合の罰則の遂行の有無

現在ユーザーが合法性確認を行うか行わないかの理由の一つとして、行わなくとも実質的に事業としてのリスクが大きくない、ということがある。大規模な組織の事業者は、小さな、もしくは不確実なリスクであっても対処しているケースが多いが、小規模組織の事業者では、リスクがあまり明確でないのであれば作業は増やさない、という判断をしている。

シナリオは以下の4つで検討を行った。

- シナリオA：情報収集・確認内容の詳細化 & 指導や罰則等遂行の強化（素材生産販売事業者、第一種木材関連事業者）
- シナリオB：情報収集・確認内容は現状同等 & 指導や罰則等遂行の強化（素材生産販売事業者、第一種木材関連事業者）
- シナリオC：情報収集・確認内容の詳細化 & 指導や罰則等遂行は現状維持（第二種木材関連事業者）
- シナリオD：情報収集・確認内容は現状同等 & 指導や罰則等遂行は現状維持（第二種木材関連事業者）

総括的な結論としては、シナリオAがもっとも事業者に負担を強いることになるが、逆説的に（もしくはマッチポンプ的に）よく設計された合法性確認を支援するシステムが求められることになる。また、シナリオDでは法制への対応としては現状と変わらないので、こちらも同じく合法性確認電子化システムの出来次第、ということになる。AとDの違いとしては、Aは強制力が高いのに対して、Dは自主的な行動が求められるため、合法性確認の意義の理解の重要性がDの方が高まる。

以下にそれぞれのシナリオの利用者の想定反応と対応を記述していく。

シナリオA：情報収集・確認内容の詳細化 & 指導や罰則等遂行の強化（素材生産販売事業者、第一種木材関連事業者）

情報収集の内容が詳細化することになるため、現在合法性確認を行っている事業者や担当者たちにとっては入力項目が増え、作業も増えることになる。しかし合法性確認をやらないことのリスクが高まるので、より多くのユーザーが電子化を行わざるを得ない状況となる。

確実に合法性確認電子化システムの導入・利用率は高まるが、一方で業務生産性へのネガティブ影響や業界からの批判が懸念されるため、実際に提供される合法性確認電子化システムには、増加した作業を効率的にストレスなく行えるようもっとも慎重な設計・開発が求められる。

シナリオB：情報収集・確認内容は現状同等 & 指導や罰則等遂行の強化（素材生産販売事業者、第一種木材関連事業者）

情報収集の求められる内容が現状とほぼ変わらないので、作業量は増えない。同時に、現状のアナログ・デジタルのフローから置き換える理由は弱くなる。罰則などが厳密化されるので、合法性確認を行っていない事業者にとってはリスクが明白なものになる。

- 合法性確認に取り組んでいない事業者は取り組まないことが事業のリスクとなり、取り組まないことでさらに面倒なことになる。そのため、電子化を行えば合法性確認が遂行できるという安心感から、主な導入・利用のターゲットになることが想定される。
- 一方で、合法性確認にすでに取り組んでいる事業者にとっては、提供される合法性確認電子化システムやそれに付随するサービスが使いやすく、組織の方針に合致し、置き換えコストが低い、などの複合的な要因によって導入・利用の判断が異なってくる。現状組織で運用している合法性確認の手続きやシステムの継続利用にリスクや問題がなければ、組織のオペレーションフローの変更や置き換えコストなどと天秤にかけ、現状維持の判断をする事業者も多くなるのではないかと想定される。

シナリオC：情報収集・確認内容の詳細化 & 指導や罰則等遂行は現状維持（第二種木材関連事業者）

このシナリオでは詳細な合法性確認を行うことによるデメリットや置き換えコストのみが目につくことになる。対応しないことによる法的なリスクはないので、現状から変えない判断をする事業者も多くなる。

- 合法性確認に取り組んでいない事業者は取り組まないことのリスクが現状と変わらず、作業も面倒そうなので、基本的には合法性確認電子化システムの導入・利用は期待できない。
- 合法性確認に取り組んでいる事業者は、情報入力や確認の項目だけが多くなるため、システムの使いやすさと業務フローへの合致次第で合法性確認電子化システムの導入利用の判断は分岐すると思われる。新しいシステムは使わず、現状の組織の合法性確認の手続きや既存システムの改定で対応しようとする判断をする事業者も多いと想定される。

シナリオD：情報収集・確認内容は現状同等 & 指導や罰則等遂行は現状維持（第二種木材関連事業者）

基本的にはクリーンウッド法の改正後も運用内容的には現状と大きく変わらず、合法性確認の手続きを支援するために電子化が用意されるだけ、というシナリオ。自主的な事業者の選択と意思決定に委ねられるため、これまでの調査の結果からも、合法性確認自体の意義の訴求と理解がもっとも求められるシナリオでもある。

- これまで合法性確認の作業や書類の共有を行っていない事業者は、今までと変わらないと認識するため、合法性確認の手続きは行わず、電子化も対応しない可能性が高い。

- 合法性確認の作業や書類を実施してきた事業者にとっては、純粹に、電子化による業務効率向上の期待や費用対効果のみが判断の軸となる。ユーザー目線で良く設計されている快適なシステムやインターフェースであり、また、継続的な改善が必要となる。

ペルソナとシナリオの掛け合わせ検討のサマリ

検討の結果、合法性確認自体への共感、理解度、批判的姿勢（および合法性確認システムのイメージ案への反応）には差こそあれ、クリーンウッド法の改正後の運用方針次第で、利用の可能性が大きく左右されることが推察された。

シナリオによっては、必ずしも現在合法性確認と書類共有の手続きをしているからといって合法性確認電子化システムのユーザーとなるとは限らず、むしろ、現在のルールにアナログに組織的に最適化すべく対応しており、さらに、それが一定以上の規模であれば変更コストが大きくなるため、合法性確認電子化システムは使わない、と結論づける理由がある。

同様にシナリオ次第では、現在の合法性確認の手続きを遵守していない事業者が、逆に手続きを行わないことのリスクが明確化するために、それに対応するための電子化を行う強い理由が生まれる。

いずれにせよ、クリーンウッド法の改正後の運用方針次第でユーザー側の使う理由やスタンスは変わりうることになり、事業者に負担の大きい運用になれば、利用されやすくなる。

しかし、クリーンウッド法の運用方針がどうあれ、一定以上、ユーザーから支持される電子化のあり方やインターフェースを設計・提供することを目指す。では、ユーザーから支持される合法性確認電子化システムにするためには、どうすればよいのか。以降、課題に対する改善点を提示していく。

4 課題に対する改善点

本項では、調査の結果から得られた主要な課題について、どのように対応していくべきかについての改善仮説を報告する。

4.1 課題をうけた改善方針

近年、行政主導で開発されたデジタルシステムの利用体験や運用の改善は強く求められ、行政サイドとしてもデジタル庁の設立など、その気運は高まっている。それを受け 2017 年に政府の IT 総合戦略本部が発表した「デジタル・ガバメント推進方針」や、令和元年に同様に公表された「デジタル・ガバメント実行計画」、その他、世界のデジタル行政改革をリードしてきた英国政府 GDS

(Governmental Digital Service) の方針などを参照し、また、第 3 章で記載した調査結果及びそれを受けた課題を元に、合法性確認の電子化に求められると考えられる理想像を以下の 8 点にまとめた。

合法性確認の電子化に求められる理想像

- ① 電子化で実施できること、できないことが明確にわかる
- ② あらゆる利用目的が最小ステップで達成され、電子化しない場合の作業フローに比して作業コストが増えない
- ③ 事業者同士がお互いに電子化に対応していると、一番楽に使える
- ④ ユーザーの想定を超えた特別な動きをしない（標準的な UI に準拠したふるまい）
- ⑤ 意味の理解が難しい単語や表現がない。林業関係者、木材関連事業者であれば誰でもわかる表現になっている
- ⑥ 書類の共有相手が電子化していても、していなくても簡単に作業が終えられる
- ⑦ デバイスの種類や保有の有無に関わらず誰もが楽に申請ができる
- ⑧ すべての林業関係者、木材関連事業者が事業規模やリテラシー、身体や年齢の差異に関わりなく使うことができる

3.2 にて指摘された課題との対応については以下のとおり。

表 12 指摘された課題に対応する合法性確認電子化システムの理想像

第 3 章で指摘された課題	対応する合法性確認電子化システムの理想像
基本的なユーザビリティに関する課題 合法性確認の電子化によって労力が増加しない必要がある 初めて触れる人でも直感的に使用の仕方がわかり、理解にコストがかからないわかりやすい機能構成である必要がある	①電子化で実施できること、できないことが明確にわかる ②あらゆる利用目的が最小ステップで達成され、電子化しない場合の作業フローに比して作業コストが増えない

第3章で指摘された課題	対応する合法性確認電子化システムの理想像
	③事業者同士がお互いに電子化に対応していると、一番楽に使える ④ユーザーの想定を超えた特別な動きをしない (標準的なUIに準拠したふるまい) ⑤意味の理解が難しい単語や表現がない。林業関係者、木材関連事業者であれば誰でもわかる表現になっている
情報伝達に関する課題 日常的にメールの確認を行わない、デジタル機器を業務で定常的に用いないような事業者とのやりとりを電子化後でもスムーズに行える必要がある	⑥書類の共有相手が電子化していても、していなくても簡単に作業が終えられる ⑦デバイスの種類や保有の有無に関わらず誰もが楽に申請ができる
クリーンウッド法の理念の認知・意義の理解の課題 実施するメリットや背景となる理念が十分に理解されておらず、積極的に実施されるためには目的ベースでよく理解される必要がある。	合法性確認の電子化の範囲外ではあるが、制度全体としてどのような理念で行われており、事業者にどのようなメリットがあるのかがユーザーに伝わるようなコミュニケーションをより一層実施。電子化後の普及啓発においても上記の項目を参考にユーザーに分かりやすい仕組みの提供により納得感を醸成する。
その他：個別の課題によらない、公共のシステムとして提供されるときに担保されるべき理想像	⑧すべての林業関係者、木材関連事業者が事業規模やリテラシー、身体や年齢の差異に関わりなく使うことができる

上記の通り、理想像の①～⑦については3章の課題を反映する形で示しており、理想像の⑧に関しては、冒頭のような一般的なデジタル指針に沿って広く電子化の際に求められるアクセシビリティに関して達成されるべき事項を記載した。この点に関しては本調査の結果を直接反映したものではないが、電子化の理想像を考える際には一般論として含まれるべき項目であるため、この章で扱う。

また、3.3で示した各ペルソナにおいて、理想像との対応で特に留意すべき点は以下の通り。

表 13 指摘された課題に対応する合法性確認電子化システムの理想像

ペルソナ	電子化に対する主なニーズ	留意すべき理想像の項目
木材関連事業者として 「既存の合法性確認のフローが存在している」組織の担当者	<ul style="list-style-type: none"> 既存の自組織のシステムとの競合による業務増加は避けたい 既存の業務が効率化され 	②あらゆる利用目的が最小ステップで達成され、電子化しない場合の作業フローに比して作業コストが増えない

ペルソナ	電子化に対する主なニーズ	留意すべき理想像の項目
	てほしい	③事業者同士がお互いに電子化に対応していると、一番楽に使える
素材生産事業者として 「既存の合法性確認のフローが存在している」組織の担当者	<ul style="list-style-type: none"> 電子化に不慣れでもわかりやすく、使いやすいようにしてほしい 新たな手間が増えてほしくない 	②あらゆる利用目的が最小ステップで達成され、電子化しない場合の作業フローに比して作業コストが増えない ④ユーザーの想定を超えた特別な動きをしない（標準的なUIに準拠したふるまい） ⑤意味の理解が難しい単語や表現がない。林業関係者、木材関連事業者であれば誰でもわかる表現になっている ⑥書類の共有相手が電子化していても、していなくても簡単に作業が終えられる ⑦デバイスの種類や保有の有無に関わらず誰もが楽に申請ができる
「合法性確認に取り組んでいない」組織の担当者	<ul style="list-style-type: none"> そもそもの実施する意義に納得感がほしい 新たな業務負担が義務として増えることは避けたい 	②あらゆる利用目的が最小ステップで達成され、電子化しない場合の作業フローに比して作業コストが増えない ⑥書類の共有相手が電子化していても、していなくても簡単に作業が終えられる ※表12の第3項目と同じく、普及啓発段階でのコミュニケーションも重要となる

3.3で各ペルソナの主なニーズや課題について述べた通り、主に既存のフローが存在している二つのペルソナについては既存のフローが自組織のシステムであるか、紙ベースでのフローであるかによって電子化に求める主な理想的な要件も変わってくるが、既存のシステムとの整合や追加的な効率化を期待する前者に比べて、主な電子化の対象となる紙ベースのフローからの移行を行う後者に関しては、対応する②、④、⑤、⑥、⑦の要件は重要度が高いと考えられ、実際の開発フェーズにおいても意識することが求められる。合法性確認の実施への意向が弱いペルソナに関しては、電子化によって新たな負担が増えたり、電子化対応をしない事業者を蔑ろにしたりするものではないことが明示される必要があり、表にも記載した通り普及啓発段階での取り組みも重要となると考えられる。

ここまでは電子化の理想像における各項目の説明と、3章において提起した課題と各項目の対応について述べたが、以下では①～⑧について、それぞれに対する取り組み方や開発時に留意すべき点に関して具体的に記述する。

① 電子化で実施できること、できないことが明確にわかる

本項目は合法性確認の電子化に限らず一般的にデジタルシステムに求められる基本条件である。合法性確認の電子化においては、作成する合法性確認電子化システムが合法性確認の作業をデジタル環境で行えるものとしてユーザーに明示された上で、今後の運用において定期報告などの作業を電子化によって支援する機能を追加する場合は当該機能についても明示が必要となる。

取り組みの指針

- 定期報告などの運用内容が決定後、報告書の作成なども手伝う機能を付与する場合は、付加的な機能であることを明示した上で、「提供されているシステム上でなにができるかわからない」というようなユーザーに混乱を与える機能説明を避ける。
- 後述のロードマップに沿って適切な専門性を持つ事業者とともに設計する。

② あらゆる利用目的が最小ステップで達成され、システム外の作業フローに比して作業コストが増えない

3.2において記載した通り、ユーザーに抵抗なく使用されるためには、現状のフローから電子化することによって全体の作業コストが増加しないよう設計する必要がある。その達成のための主な確認点としては「現状フローにおいて必須の入力・伝達項目ではないものが電子化後に必須入力情報になっていないこと」を意識する必要がある。この際、今後の法改正後の運用の中身が決定する過程で機能の中に「定期報告」機能を求められると想定されるが、そのような場合においても合法性確認のための法律上の必須項目とユーザーが追加的な機能を使用したい場合の必要な入力項目を画面上で明示的に分けることで、ユーザーが必要でない情報の処理をせずに済むような設計を心がけるべきであると考ええる。

具体的な方法としては、作業工程の複雑化を避けるためにも、必要項目のみの入力を完了したのちに追加機能の使用を希望したもののみ追加情報を記入させるというような形で入力フェーズ自体を分けるなど、必要な作業が最小のステップで完了することを意識した設計案が考えられる。

また、上記の他に事業者の現状のフローと電子化後の機能に齟齬がないようにするための機能要件として、大規模流通の現場における入荷時と出荷時の合法性関連情報の紐付けの課題がある。第2章でも示されたように大規模な流通量の木材を扱う事業者においては入荷ごとの合法性確認情報を分類して出荷情報に紐づけるのではなく、「入荷時にすべて木材の合法性を確認しているため、出荷する加工材に関しては個別の伐採情報までの紐付けは追えずとも、すべて合法性確認がされたものとして扱う」という運用になっている。これは木材の産地を遡って確認するような場合には「納品する加工材のうち〇〇パーセントは〇〇県産である」とするボリュームクレジットと呼ばれる方法とも共通しており、いずれの場合も電子化後に川上からの入荷情報ごとの合法性関連情報を紐付けて川下へ伝達する場合には「納品する加工材を生産した〇月の入荷した添付の入荷情報〇〇

件のうちいずれかで合法性を確認している」というような形で入荷時の合法性関連情報と出荷時に引き継ぐ合法性関連情報が一対一対応にならない形が想定される。そのため実際に提供する合法性確認電子化システムの開発時にはある程度運用の幅を持った伝票情報の紐付けが可能な形で設計する必要がある。

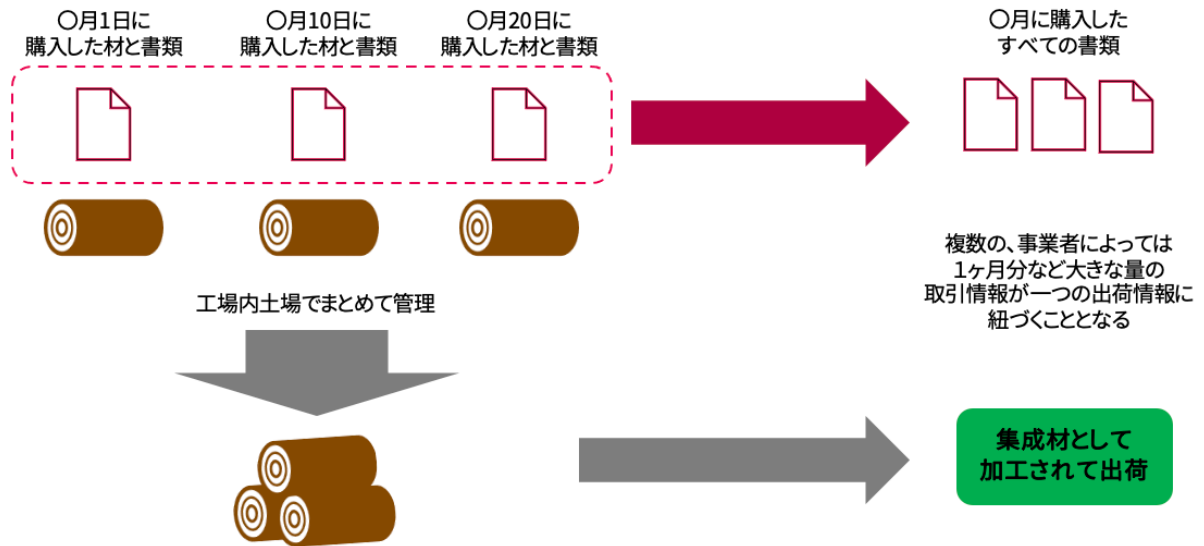


図 7 運用の幅を持った伝票情報の紐付けが可能な設計の例

取り組みの指針

- 改正法の運用決定後に定期報告の補助を追加的な機能として盛り込む場合は、法律上必須の入力項目と補助的な機能のための入力項目を明確に区別する。
- 具体的な方法としては、必須項目の入力とその他の入力を入力タイミングごと切り分け、一度必須の項目の記入が完了した上で追加入力に進むかどうかを選べるようにする、あるいは最初に定期報告の補助の追加機能を使用したいかどうかを選択させ、希望するユーザーのみに入力項目が表示されるようにするなど複数の方法が考えられるが、ここで挙げたような具体例を参考に適切な専門性を持つ事業者とともに設計する。
- 複数の入荷情報と出荷情報の紐付けに関しては、『〇月〇日～〇月〇日』というような期間指定での選択や、カレンダー表示からの選択、候補一覧からチェックで複数選択させるなど、複数情報との紐付けを助ける選択方法を準備。ここに書いたような具体案を参考に、開発時に複数の方法の仮説をユーザーにテストし、業務実態にあう設計方式を選択。

③ お互いが同じシステムを用いていると、一番楽に使える

この項目については、3.2における課題のひとつであった「合法性確認電子化システムへの移行によって労力が増加しない必要がある」を達成するだけでなく、合法性確認電子化システムの導入によって従来の作業フローよりも作業が効率化するようなケースを考えることで、そもそもの当該システムの利用意向を高める効果が狙えるため、追加提案的な理想像として記載した。

具体的には、調査の中で、「システムの使用負荷をなるべく軽くする」という②での課題以外に、「(合法性確認にも関わる) 業務支援システムを導入することによって、導入しない場合よりも作業負担が軽くなる」ことを実現している事例についても観察できたため、報告する。

合法性確認のプロセスを電子化することを想定した際に、主に第一種に該当する取引のある事業者から電子化要望が高かった作業として、「納入伝票記載情報のシステムへの転記」がある。

この情報に関しては、基本的に合法性確認に必要な書類を納品書に添付もしくはFAX送信して川下に納品するのみのフローの場合では別途記載の必要がないため、素材生産事業者から木材を購入する中大規模の事業者で、購入した材の在庫管理をしたい事業者においては、現状では伝票情報を自社のシステムやエクセルに転記する作業を実施する必要性が生じている。

今回確認した事例ではこの工程の自動化を目指し、SCMシステムを開発していた。具体的な既存のデジタル上の情報のやり取りからの変更点としては、素材生産事業者から材を運ぶ運搬事業者が荷物の積み込み・積み下ろしの際に作成している手書きの伝票を電子入力化することで、納品の際の運搬時に当該システムに情報が入るようにし、伝票→システムの入力コストを解消した。

導入した事業者では運搬事業者からも手書きの伝票と比較した業務効率化で好意的に受け止められている点や、川下の事業者からも情報を遡って追えることで好評を得ている点などを踏まえると、川上川下を横断した情報伝達システムとしての役割も担っており、本事業で検討している合法性確認電子化システムとも相似形となっている。

特に「フロー上で誰かが新しい作業負担を被っているわけではないが、作業を効率化する電子化が完了している事例」であることは重要で、②で述べた「現状工程の代替作業として提供した際の作業負担の増加を生じさせない」という課題にとどまらないプラスの価値提供を考えた際に、新たなステークホルダーをフローに関与させることで作業効率化（現状比で増加ゼロではなくマイナスの達成）をユーザー価値として提供できる可能性を示唆するものであると考える。

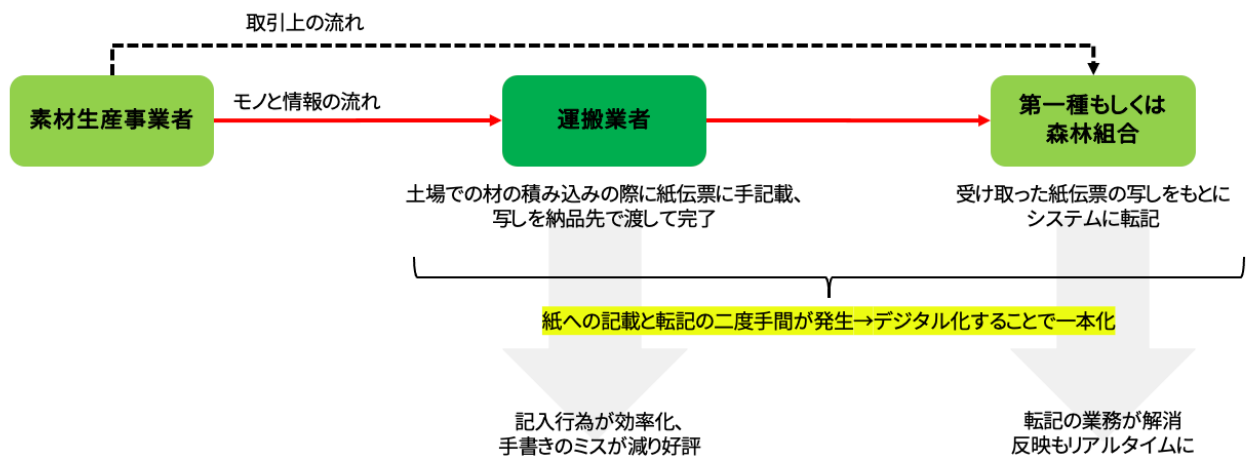


図 8 SCM システムの事例

取り組みの指針

- ユーザーの現場の労働実態や、地域ごとのフロー・ニーズに合わせて柔軟に運用できるよう設計する。具体的には木材の数量などの入力を運送業者なども行えるようにすることを検討する。
- 普及啓発の段階で必要に応じて、合法性確認電子化システムの公開後も「〇〇地域において

はこのように使用することで作業負担を軽減した」などの取り組み実態を収集・共有する。

④ ユーザーの想定を超えた特別な動きをしない（標準的な UI に準拠したふるまい）

デジタルシステムのユーザビリティ（使いやすさ）においてはどのようなユーザーでも初めてシステムに触れて、詳細な事前説明なしで問題なくシステムを利用できることが理想的な状態であり、その達成のためには標準的な画面操作：ヒューマンインターフェースのルールに則り、情報設計の検討、ラベリング（説明を後述）やアイコンの確認、操作フローの明示などを行い、忙しいユーザーや普段からデジタルに馴染みのないユーザーでもストレスなくスムーズに使えるシステムにすることが必要である。以下ではそのために参考となる原則を紹介する。

【参考】一般的なヒューマンインターフェースのルール「ラベリング」

一般的なヒューマンインターフェースのルールの例として、ラベリングを紹介する。ラベリングとは、カテゴリーなど情報のブロックやリンクの呼称を決めることを指す。ユーザーはラベルから、該当エリアやページにどのような情報が存在するか判断するため、以下の点に配慮する必要がある。

明確性：ユーザーにとって理解しやすいこと。

リテラシーの低いユーザーも対象なのであれば、専門用語は避ける。どうしても必要な場合は、ツールチップを活用する。（ツールチップ：ユーザーがマウスカーソルを特定の要素：通常はボタン、アイコン、テキストなど）の上に移動させたときに、追加情報や説明を提供する小さなポップアップウィンドウまたはバルーンとして表示するもの）

簡潔さ：不要な言葉や冗長な説明は避け、ユーザーにとって簡潔で分かりやすいこと。

一貫性：同様の機能やコンポーネントには同じラベルを使用し、一貫性を保つこと。

【参考】一般的なヒューマンインターフェースのルール「ラジオボタンとチェックボタン」

画面上で現在操作可能な要素や選択可能な項目はすべて、ユーザーにとって意味を持っていることが前提である。意味のない要素は存在しているだけでユーザーがタスクを実行することの阻害要因となるため、作業上無意味なチェックボックスやボタンは用意しない（または非表示にする）。

また、すべての要素の形状には意味があり、たとえば、ラジオボタンは選択肢からの単数選択に用い、チェックボックスはひとつひとつが独立したオンオフ項目であり、複数選択に用いる。このような種類の中からユーザーにその時々でとって欲しい行動に沿って最適な形状を選ぶ必要がある。

ここで述べたヒューマンインターフェースの設計に関しては専門的な画面設計の知見も必要となるため、ユーザーテストに用いるプロトタイプの時点でも十分に留意しつつ、実際の開発・実装の際には専門的な立場からのレビューも必要となる。

取り組みの指針

- 上記のインターフェースのルールを参考に、後述のロードマップに沿って適切な専門性を持つ事業者とともに設計する。

- 画面設計に関してはユーザーテストを行い、使いやすさを検証し、必要に応じて改善を行う。

⑤ 意味の理解が難しい単語や表現がない。林業関係者、木材関連事業者であれば誰でもわかる表現になっている

林業関係者、木材関連事業者に向けたデジタルシステムという特性上、林業、木材産業に紐づいた特別な用語に関しては使用の必要があるケースもあるが、特にユーザーに馴染みの薄い法的な用語に関しては適宜簡便な説明をつける、あるいはシステム上で他の質問に置き換えることで用語の意味が詳細に理解できなくとも判断ができるようにするなど、ユーザーの日常的な慣習や作業実態にあった適切なテキスト選択（UXライティング）を行う必要がある。

取り組みの指針

- 後述のロードマップに沿って適切な専門性を持つ事業者とともに設計する。
- 単語や表現に関してもユーザーテストを行い、使いやすさを検証し、必要に応じて改善を行う。

⑥ 書類の共有相手が電子化していても、していなくても簡単に作業が完了される

電子化していないユーザーから木材に関する情報を受け取り、合法性確認の作業をシステム上で行う場合や、電子化していない川下のユーザーに対してシステム上から情報を吐き出す場合など、他のフローを用いているユーザーとの情報の授受を想定した場合、前項でも指摘したようなFAXベースでの使用文脈への対応（ネットからのFAX送信機能）や電子メールによる他のフローを使用しているユーザーへの情報伝達など、現状の事業者の作業実態に合わせた方法の検討が必要となる。

取り組みの指針

- 後述のロードマップに沿って適切な専門性を持つ事業者とともに設計する。
- ミニмумには電子メールでの共有を機能として想定。FAXでの送信機能の実施可能性を検討した上で、ユーザーテストにて必要性が確認できれば盛り込む。

⑦ デバイスの種類に関わらず誰もが楽に申請ができる

デジタル上の仕組みの提供である以上、ユーザーの最低限のインターネットへの接続は要件となるが、その上でスマホやPCなどの複数の形態に対応しており、特定のOSのみでなく広く多くの事業者が利用できるような提供環境を準備する必要がある。

取り組みの指針

- 後述のロードマップに沿って適切な専門性を持つ事業者とともに設計する。
- 提供すべき具体的な範囲を外部事業者などの専門家と定めた上で、ウェブアプリケーションやネイティブアプリ、その他の形態などのうちどれが妥当かを選択する。

⑧ すべての林業関係者、木材関連事業者が事業規模やリテラシー、身体や年齢の差異に関わりな

く使うことができる

特定の色彩や文字、映像のみに頼ったような表現を廃し、システムのアクセシビリティを担保した上で、最低限の法律の理解があれば使用できるような、アクセシブルで理解可能なシステムが必要となる。

デジタルガバメント推進標準ガイドラインを参照するなど、開発時の調達条件に応じた形で適切なアクセシビリティを確保するほか、ユーザーテストにおいても上記の視点を持って検証する必要がある。

取り組みの指針

- 後述のロードマップに沿って適切な専門性を持つ事業者とともに設計する。
- 項目⑤と合わせて実際の開発時にユーザーに理解の難しい点がないかユーザーテストをして確認、必要に応じて改善を実施する。
- 調達時の要件に適切なアクセシビリティ要件を盛り込む。

また冒頭の表にも記載した通り、システム像の範囲には収まらないものの、今後合法性確認電子化システムが普及し、使用されるようになるために取り組むべき課題として「クリーンウッド方の理念の認知・意義の理解の課題」があると考ええる。

これらに関しては法律の運用及びそれに紐づいたコミュニケーションなどの課題とも紐づくため本報告書では範囲外とするが、合法性確認電子化システムに関わる注意点としては、開発後の普及啓発やユーザーに対する説明の際にシステムの前提となる理念を3.2の報告も参照した上でユーザーにわかりやすく説明することも併せて必要になると考える

4.2 今後の想定ロードマップ

ここまでの検討と、ユーザーペルソナ、合法性確認電子化システムの課題を整理し、今後の開発のロードマップとして、図 10 のようなプロセスを提案する。

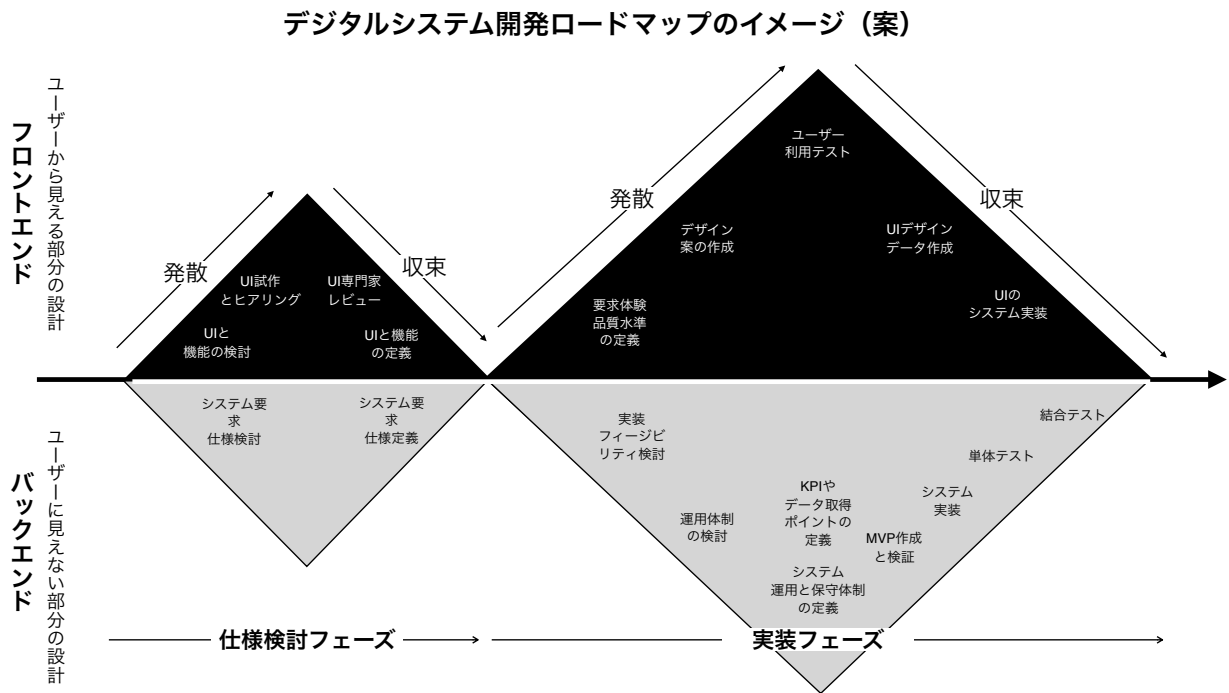


図 9 今後のロードマップ (案)

ここで提示するプロセスはユーザー中心のデザインの進め方のモデルである「ダブル・ダイヤモンド（問題の発見と解決策の特定というプロセスにおいて「拡散」と「収束」を繰り返しながら、利用者の真のニーズを満たした問題解決を図ろうとする考え方）」を参考にした構成となっており、仕様検討時、開発時、それぞれでユーザー目線での探索や検証を行うことで、公開後も負担・不満が少なく使用されるようなシステムにすることが可能となると考える。

実行の具体的なポイントとしては、後述するフェーズごとの項目にもある通り、ユーザーにとって使いやすい画面設計であることや、ニーズのある機能の選択が求められるため、それらを担保するためのユーザーへのヒアリングとプロトタイプテストをプロセスに繰り返し含めることがある。

また 3.4 の内容を踏まえ、開発する合法性確認電子化システムの具体的な入力項目や、項目ごとの必須情報入力量がどの程度ユーザーにとって認知的・作業的な負担となるか、といった点を具体的なシステムのプロトタイプとテストによって確認し、システムの価値設計や普及啓発の計画に反映する必要がある。具体的な検討項目としては、3.4：シナリオ A にあったように、ユーザーにとって入力負担が高く、実施のプレッシャーが高いのであれば、電子化による簡索性・利便性を訴求すべきであると考えられるし、シナリオ D のように負担感に大きな変化がないのであれば、合法性確認電子化システムの機能もそれに合わせてなるべくシンプルにし、普及啓発も法律の理念の浸透

に主軸を置くべきであると考えられるなど、ユーザーの置かれた状況を踏まえて受け入れられやすい機能選択・普及コミュニケーションを選択していくことが望ましい。

また、開発のロードマップ上で、ユーザーからの要求品質水準を越えられていることを確認するために、どのような検証観点や、データが必要かについても、仮説を提示していく。

クリーンウッド法の改正後の運用方針に影響を受けて合法性確認電子化システムとして実装する内容（どこまでを情報収集の必須項目にするか、など）は変わってくる部分もあるが、各項目の実施する内容のイメージについては変化がなく、いずれもユーザー中心でプロセスを進めるための具体的な基準となる。

なお、合法性確認電子化システム（および合法性確認自体の意義）の価値訴求や理解促進については重要な検討事項であるものの、今回の調査要件あるいはシステム開発それ事態には含まれないため、ロードマップの検討事項には含んでいない。本項目前述の、3におけるシナリオごとの戦略検討において示したように、普及啓発の施策設計において改めて検討されるべき事項とした。

仕様検討フェーズ

- 調査の洞察などに基づき、合法性確認電子化システムに求められる要求機能仕様について検討と定義を行い、ユーザーインターフェースの設計を行う。
- ユーザーインターフェース標準やアクセシビリティのガイドラインに基づき、専門家による基本的なインターフェース仕様のレビューと改善を実施する。
- エキスパートレビューを踏まえた上で、再度ユーザーの作業フローや要求事項を踏まえてユーザーインターフェースの試作を行う。このタイミングで一度、利用シナリオに沿ったユーザーテストを実施することが望ましい（なお、このユーザーテストは要件の設計を定めるために複数の仮説や仕様についてヒアリングする「探索と学習」のためのテストを指す。一方で、要件や仕様の設計が固まった上で、バグや問題がないかのテストは「検証」テストと呼ばれるものであり、ここで述べているものとは意味や目的が異なる）。
- ユーザーテストを経た上で合法性確認電子化システムの課題や制約事項を再度整理のうえ、主要な利用シナリオを実現するための画面のインターフェース構成、および、ユーザーへのサービス体験の提供水準を満たす、システムのバックエンド（サーバーやデータベース）の要求仕様の定義を行う。
- 上記の仕様が決定するまで、テストと改善のイテレーション（繰り返しの反復）を行う。

実装フェーズ

- 実装に向けて、全体の画面と機能構成を定義し、全体構成案と機能一覧を作成する。
- 要求仕様を実装可能な技術的フィージビリティについて検討を行う。
- 並行して、ユーザーへのサービス体験の提供水準を満たし、かつ、継続的にサービスの提供体験と運用効率を改善していくためのシステム運用体制について検討する。
- デジタルシステムとしての達成すべきゴール、およびサービス体験の提供品質水準、それを計測する指標やシステムのKPI（Key Performance Indicator：システムが目的の成果を達成してい

るかどうかを検証するための特定の数値目標)を定義する。

- 実際に操作可能なユーザーインターフェースのプロトタイピングと検証を行う。この際、ユーザーの要件や水準を満たしていることを確認するため、ユーザーインターフェースのテストを行い、その際には、合法性確認の業務タスクに要する作業量や時間の計測、指摘内容の分析を行う。もしくは、想定ユーザーにシナリオに基づきタスクを遂行してもらい、Customer Effort Score (カスタマーエフォートスコア：顧客が目的の達成にどの程度の努力を必要としたかを評価する。例えば 10 段階評価で、日常業務でもっとも大変なオンラインの作業を 10 とした場合に、合法性確認電子化システムの特定のタスクの完了までに必要なコストは何点になるか、といった形で評価する) などのフィードバックをもとに検証する。
- ユーザーインターフェースの検証結果を踏まえ MVP (Minimum Viable Product 実行可能な最小限のプロダクト：ユーザーの目的や実行したいタスクを遂行可能な最小構成のシステム) を実装し、テストサーバー環境下において、反復的にユーザー検証と改善を行い、段階的にシステム実装を進めていく。
- システムの全体設計と開発の終了後、合法性確認電子化システムのリリースに向けてステージング環境での単体テスト、結合テストを設計し、実行する。