情勢

新たな森林管理システムへの対応と情報通信技術活用などの取組状況

――第31回森林組合アンケート調査結果から――

主事研究員　安藤範親

はじめに

当研究所では、森林組合の事業や経営の動向、当面する諸課題などを適時・的確に把握し、森林組合系統の今後の事業展開に資することを目的として、アンケート調査を毎年実施している。

本稿は、2018年10月に103組合を対象に実施した「第31回森林組合アンケート調査」の結果から、「調査対象組合の概況」に加え、「新たな森林管理システム（森林経営管理制度）」および情報通信技術活用や流通効率化などの「森林組合の先進的取組み」について紹介する。

なお、今回より「調査対象組合の概況」のうち森林組合の取扱高と経営収支の項目については、アンケート項目から除外した。その代わりに損益計算書が掲載されている各組合の総代会資料を収集し、その集計結果を掲載した。また、調査結果の分析の深化・補強等を図るためアンケートの集計完了後の19年４～５月に東北、九州地方の数組合に対し現地ヒアリング調査を実施している。

1　調査対象組合の概況

回答103組合の平均像（17年度概数）は、管内森林面積約５万ha（うち組合員所有林２万３千ha）、組合員4,079人（うち管外居住者数351人）、内勤職員17人、直接雇用現業職員39人である。これらの指標は、林野庁の森林組合統計における全国組合の平均のおおむね1.3～1.7倍程度である（第１表）。

組合職員数のうち、内勤職員数は平均17人で、過去５年間に大きな変化はない。他方、直接雇用現業職員数は39人で、13年の42人に対し減少している。現業職員数の増減は、主として造林担当の職員の動きを反映したものであり、伐出担当の職員数には過去５年の動向に大きな変化はない。わが

第１表　2017年度の対象組合の概況（n=103）

（単位　ha、人）

	対象組合平均(a)	全国組合平均(b)	a/b
管内森林面積	51,610	39,739	1.3
うち組合員所有林	23,392	17,138	1.4
組合員数	4,079	2,357	1.7
うち管外居住者数	351	235	1.5
内勤職員数	17	11	1.5
直接雇用現業職員数	39	26	1.5

資料　全国組合は林野庁「平成29年度森林組合統計」
（注）　全国組合の「直接雇用現業職員数」欄は、組合雇用労働者数（事務員を除く）。

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

国の森林は収穫期を迎え、安定的な量の伐出作業があるものの、主伐・再造林は進んでおらず造林の作業量が減少しているためと考えられる。

17年度の組合の経営数値は、前年度に比べ販売、加工、森林整備の３部門の取扱高がともに増加した。損益は販売部門で増加したものの、加工、森林整備部門で減少した（第２表）。１組合当たりの平均の事業利益は14百万円、経常利益は17百万円、税引前当期利益は18百万円となり、これらは前年比で減少している。

利益の主な減少理由についてヒアリングでは、働き方改革などによる人件費の増加、機械老朽化の影響などが挙げられた。例えば、有給消化の増加や労働時間管理の厳格化、福利厚生の充実、人手不足の深刻化による賃金単価上昇、高齢化に伴う労働時間減少と若返りに伴う技術不足による生産性の悪化、機械老朽化による修繕への対応などである。

第2表　森林組合の取扱高と経営収支（1組合当たり）

（単位　千円、%）

		17年度	前年度比増減率
取扱高	指導	3,819	△0.5
	販売	202,612	5.1
	加工	285,375	2.1
	森林整備	365,800	4.2
	（素材生産量㎥）	21,419	△0.7
収支	事業総利益	151,109	△2.5
	うち指導	△259	△32.8
	販売	39,732	1.1
	加工	19,958	△8.2
	森林整備	99,756	△2.6
	事業管理費	137,056	△0.9
	事業利益	14,053	△15.7
	事業外損益	6,211	△7.2
	経常利益	17,071	△11.6
	特別損益	14,296	5.4
	税引前当期利益	17,710	△14.7

資料　各組合の総代会資料
（注）　回答組合は103。ただし「うち加工」については、加工取扱いのある組合の平均。
「素材生産量」は回答組合の平均。

2　新たな森林管理システム（森林経営管理制度）への対応

18年５月に森林経営管理法が成立し、19年４月から新たな森林管理システム（以下「同システム」という）が始まった。適切な経営管理が行われていない森林について、市町村が仲介役となり森林所有者と林業経営者をつなぐシステム作りが開始された。同システムに従って、市町村が森林管理を進めるためには、地域林業の担い手である森林組合の役割（経営管理実施権の設定された森林の整備など）が重要になることから、同システムへの森林組合の対応状況について伺った。ただし、本調査の実施時期は同システム開始前の18年10月時点の結果である点に留意する必要がある。

(1)　意欲と能力のある林業経営体選定への申込みと経営管理実施権設定森林の経営検討の状況

同システムでは、適切な経営管理が行われていない森林のうち林業経営に適した森林については、市町村が経営管理実施権を設定し「意欲と能力のある林業経営体」に経営管理を委託するとともに、林業経営に適さない森林については、市町村が森林の経営管理を行うこととしている。

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

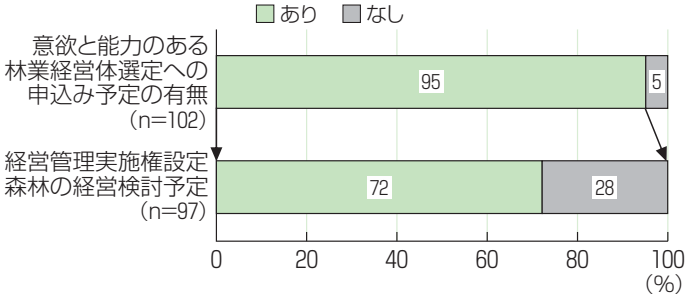
まず、「意欲と能力のある林業経営体」(注1)選定への申込み予定があるか伺った。第１図のとおり、全体で95％と大部分の組合が予定していた。続けて、申込みを予定している組合に対して、経営管理実施権が設定された森林の経営を検討しているか伺った。その結果、全体で72％の組合が検討を予定していた。

森林の経営を検討している理由としては、回答割合が高い順に「安定的な事業確保のため」が84％、「これまで手のつけられなかった組合員の森林を整備するため」が67％、「既存の森林経営計画に取り込み施業を効率化するため」が64％、「市場、加工場等への木材の安定供給のため」が29％であった（第２図）。

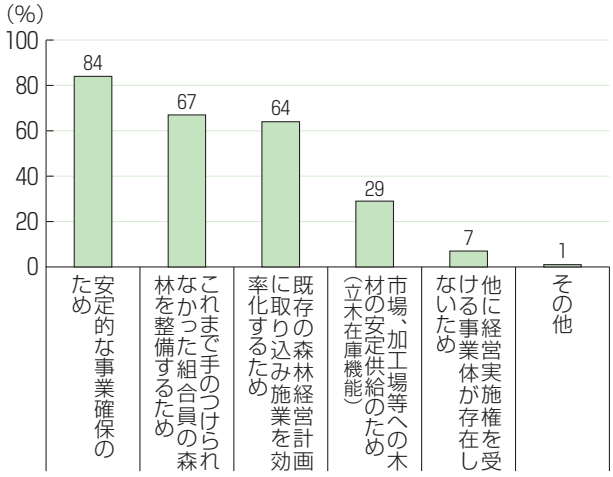
一方で、森林の経営を検討していない理由としては、「経営管理実施権を受けることによる経営上のリスクが大きいため」が63％、「森林経営計画等に基づく事業量を十分に保持しているため余裕がないため」が41％であった。続いて、「その他」が26％と回答割合が高かった（第３図）。「その他」の内容は、「制度がよくわからない」「市町村の方針等がまだ決定していない」などで、同システム開始前に実施したアンケートのため、事業の内容がまだよくわからないことから「その他」が選択されたとみられる。

（注１）「意欲と能力のある林業経営体」として登録された林業経営体は、経営管理実施権が設定された森林の経営を受託できるほか、同システム以外の優遇措置（素材生産等に必要な資金の借入金利優遇や国有林野事業受託の配慮など）を受けられる。

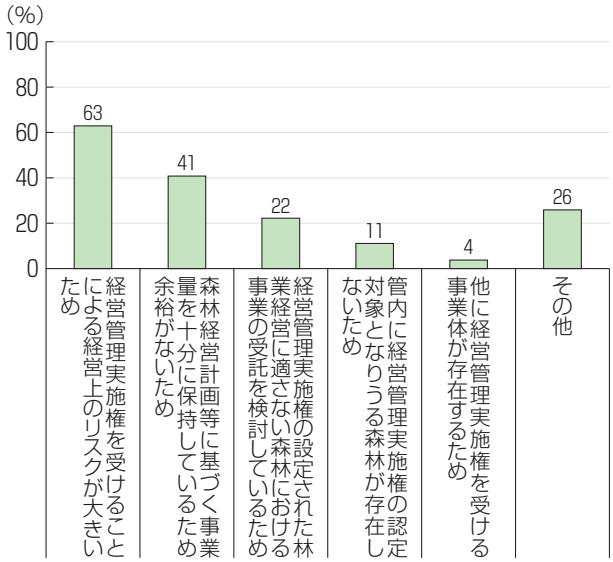
第1図　意欲と能力のある林業経営体選定への申込み予定と経営管理実施権が設定された森林の経営検討予定



第2図　経営管理実施権設定森林の経営を検討している理由（n=70）



第3図　経営管理実施権設定森林の経営を検討していない理由（n=27）



農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

(2)　複数市町村への対応状況

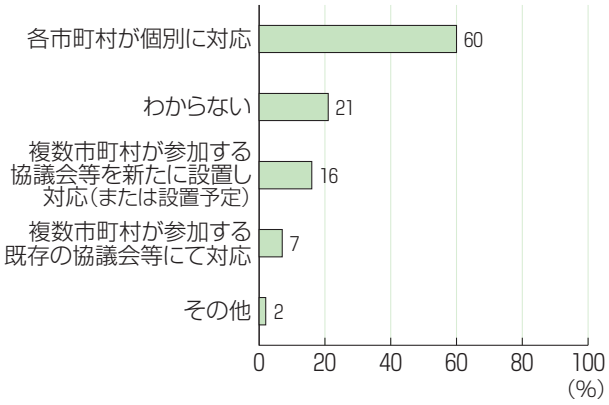
同システムは市町村単位の事業となることから、複数市町村を管轄する組合において、複数市町村にまたがる森林を一体的かつ効率的に管理できるかどうかが課題となる。そこで、２市町村以上を管轄する組合に同システムに関する市町村の対応状況について伺った。

その結果、「各市町村が個別に対応」が60％、「わからない」が21％、「複数市町村が参加する協議会等を新たに設置し対応（または設置予定）」が16％、「複数市町村が参加する既存の協議会等にて対応」が７％となった（第４図）。

さらに、「各市町村が個別に対応」と回答した組合は、管轄する市町村数が２～３市町村の場合に48％、４市町村以上では75％と差がみられた。このことから、管轄市町村数が多い組合において、同システムに個別対応する市町村に組合もまた個別対応することが求められていることがわかった。また、ヒアリングでは、「各市町村は地域の特色があるためそれぞれ異なる方向を向いている」という話が聞かれた。そのため、組合が受託する可能性がある意向調査業務などにおいて、管内それぞれの市町村で進め方が異なる可能性があることが指摘された。

なお、「複数市町村が参加する協議会等を新たに設置し対応（または設置予定）」すると回答のあった組合に対する19年４～５月のヒアリングでは、「協議会設立を予定していたが情報交換会に落ち着いた」という話が複数の組合から聞かれた。その理由として、一つの組合からは「複数の市町村が同じ方向性を持つのが難しかった」という回答があり、もう一つの組合からは、「各市町村が統一された考えを持って対応することを確認したことから、森林組合が市町村の担当者と話をするなかで調整機能を担えば十分」という回答が聞かれた。

第4図　2市町村以上管轄組合における「新システム」への市町村の対応状況（複数回答、n=57）



(3)　新たな森林管理システムに対する自由意見

同システムに対する自由意見としては、市町村の状況が不明で市町村の対応がわからないや、現時点では市町村から詳しい内容説明等がないという意見のほか、市町村の人材不足・体制不備のため市町村の制度への対応に課題がある、市町村に温度差があり対応に苦慮しているという意見があった。

さらに、森林経営計画制度の問題点を検討したうえで同システムを進める必要があるとの指摘もあった。同制度では、市町村

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

が経営管理実施権を設定する場合、所有者不明森林があるときに所有者を探索し、不明となっている森林境界の明確化の作業を行う必要がある。これら森林の所有者・境界の明確化の作業は確認に時間を必要とするため、同制度の進捗が遅れている地域もある（小菅・米・伊藤（2016））。同システムにおいても市町村が経営管理実施権を設定するときに同じ作業が必要となり、進捗に影響すると推測される。

3　森林組合の先進的取組みの状況

森林組合は、生産や流通の効率化、資源の有効活用など様々な先進的取組みを行っている。アンケート調査では、近年の森林・林業白書で紹介されている事例を参考に15種類の取組みに関する状況を伺った。これらの取組みは５つの分野に区分できる。すなわち、①「資源の有効利用」にかかる項目として木質バイオマス施設への供給や広葉樹の高付加価値化、②「再造林推進」として育林までの一括提案やコンテナ苗の採用のほか、一貫作業システムの採用や低密度植栽の採用、早生樹の植栽、③「流通効率化」として中間土場の利用や国有林と連携、④「ICT（情報通信技術）活用」としてドローン等による森林情報収集や空中写真境界明確化のほか、タブレットの活用やICT生産管理、⑤「人材活用」として員外監事の登用や外国人人材の活用である。(注2)

（注２）木質バイオマス施設への供給は、温浴施設や医療・福祉施設、熱電併給施設、発電施設、農業用ハウス、飲食店、個人住宅等に導入されたボイラーやストーブに、薪やチップを供給する取組み。広葉樹の高付加価値化は、広葉樹の価値を高めるために、香料や医薬品、楽器、家具・什器、内装などのより高付加価値な製品向けへの素材供給の取組み。国有林と連携は、効率的な路網整備の観点から、民有林と国有林の間で協定を締結し、国有林側の路網を活用した間伐材の搬出などの取組み。ICT生産管理は、生産・流通コストの低減に向けて、出材量や出荷量といった情報をリアルタイムで把握し、加工・流通と直結したサプライチェーンを構築する取組み。

(1)　実施中または未実施だが検討中の取組み

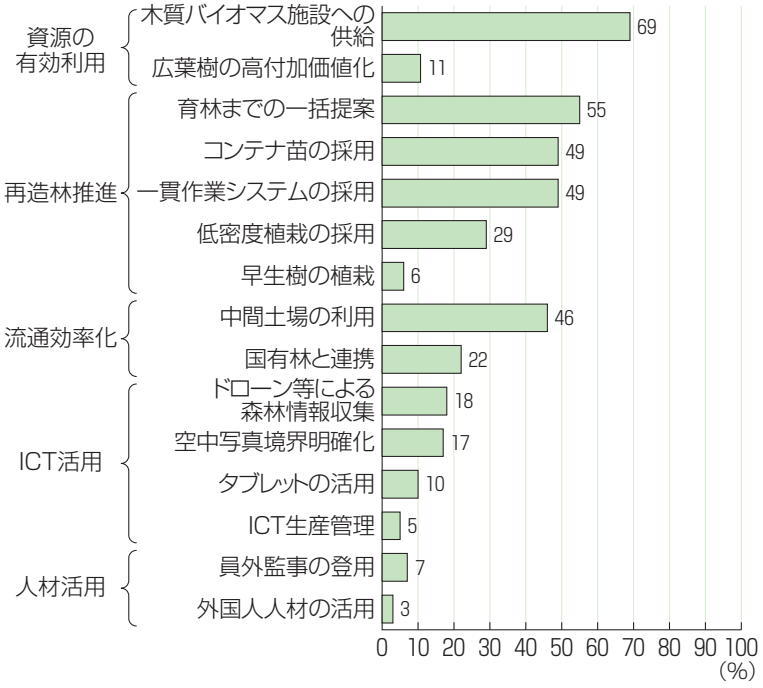
第５図のとおり、すでに実施中である組合の割合をみると、15種類の取組みのうちでは、木質バイオマス施設への供給が69％、育林までの一括提案が55％のほか、コンテナ苗の採用が49％、一貫作業システムの採用が49％、中間土場の利用が46％と多く取り組まれている。また、分野別にみると、「再造林推進」が多い（早生樹の植栽の取組みを除く）。特に、一貫作業システムの採用は実施中の組合が49％と多い一方で、未実施だが検討中の組合も34％と多い（第６図）。低密度植栽やコンテナ苗の採用についても同様の傾向にある。間伐や択伐を主体としてきた地域では、森林資源の成熟化に伴い皆伐による再造林に関心が高まりつつあるため未実施だが検討中の組合が多いと思われる。対照的に、「ICT活用」や「人材活用」にかかる項目の実施割合は低い。

次に、未実施だが検討中である組合の割合をみると、第６図のとおり、15種類の取

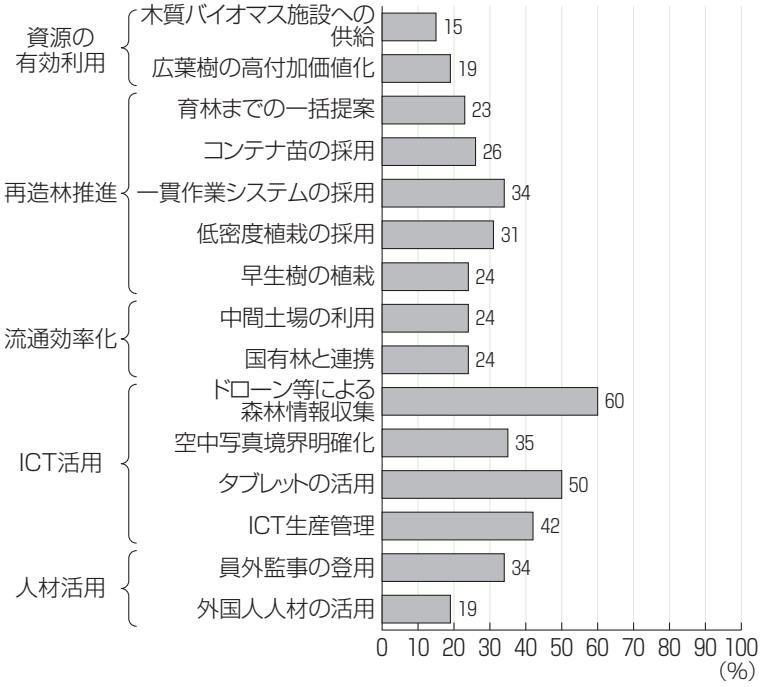
農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

組みのうちでは、ドローン等による森林情報収集が60％、タブレットの活用が50％、ICT生産管理が42％と「ICT活用」に関するものが多い。これらは、比較的新しい技術の導入となることから実施中の組合はまだ少ないが、導入効果に対する組合の関心の高さが検討中という回答につながっているとみられる。以下では、検討中の回答割合の高いドローンとタブレット活用の取組みについて紹介する。

第5図　実施中の取組み
（n=103、ドローン等による森林情報収集のみn=102）



第6図　未実施だが検討中の取組み
（n=103、ドローン等による森林情報収集のみn=102）



（2）ドローン等による森林情報収集の取組み

ドローン等による空撮や航空レーザ計測による森林情報の収集について実施している組合は全国で18％ある（第５図）。これに対し、未実施だが検討中の組合は60％あり、全国的に検討中の組合が多くみられる（第６図）。

以下、ドローンに関するヒアリング結果を紹介する。実施中の組合では、「造林補助事業の測量（植栽できない箇所の面積計測、外周計測など）の省力化につながっている」「防獣ネットを張った後の見回りや買取林産時の評価に利用」「台風災害などでドローンを飛ばした。歩いて行けない先などの確認ができ非常に役に立つ」「台風災害などで山が変化して

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

いる場合がある。等高線だけでなく崩壊地などを確認しながら道づくりの工程が組める」といった話が聞かれ、様々な場面で活用されていることがわかった。

また、実施中の組合が検討している用途としては、ヒアリングによれば「境界の把握調査などでは活用できていない。境界がわからないため所有者が足を運ばなくても上空からヒントが得られればと考えている」や、「県の補助事業を活用し、民間のドローン会社と一緒になって苗木や防護柵ネットなど物を運ぶためのドローンの開発を進めている。長さがあるものや重さが10kg以上は運べないといった課題が出ている」などの話が聞かれた。

なお、ドローンの導入にあたっては、「18年度から補助申請の提出資料にドローンの使用が認められたので導入」した組合がある。

一方、「今はGPS測量で補助申請しており、ドローンを補助申請に使えないため未導入」といった話も聞かれ、各都道府県のドローンへの補助事業の有無が導入に影響を与えている可能性が示唆された。

さらに、「近辺の測量会社に頼める環境にある。自分たちでドローンを飛ばして画像を持って帰ることはできるが、データの整理や加工などに技術研修を要するため外部に頼んだほうが安い」などの話も聞かれた。組合の体制面を考慮した場合、内製化するよりも外注したほうが有利な場合もあることが指摘された。

(3) タブレットの活用の取組み

施業集約化の提案にタブレット型端末を活用している組合は全国で10％と低い（第５図）。これに対し、未実施だが検討中の組合は50％あり、全国的に検討中の組合が多くみられる（第６図）。

未実施の組合の自由記入欄への意見では、「紙媒体の方を好む森林所有者が多い」「費用がかかる」「メリットが見えない。航空写真で十分対応ができている」などの意見がみられ、既存の手法で十分であり費用をかけることへの疑問があるようだ。

以下、タブレットに関するヒアリング結果を紹介する。実施中の組合では、「山林に持っていき山林所有者にタブレットをみせながら説明している。契約書や山林の状況をよりわかりやすくみせることができるので話がスムーズに進んでいる」「グーグルアースに施業図を上乗せしたものを利用。現場では現地把握に役に立っている。山林所有者は平面だけではよくわからないことがわかる利点や、大きな図面を持って歩かなくてもよい利点がある」などの話が聞かれ、タブレット型端末の導入が業務効率化や組合員向けサービスの向上につながっている。

また、「現場の業務管理に使っている」「市場で共販入札システムを入れて使用している」「製材所の営業で持ち歩いている。事務所とのやり取りや注文状況の確認に使用」など施業集約化以外の用途でも活用されている。

以上のように、タブレット型端末の活用方法は様々であり有効利用されている。た

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

だし、タブレット型端末を単に導入しただけではその活用の実質性は乏しい。例えば「利用は担当職員による。得意な人とそうでない人がいる」など、期待した効果が十分に得られていない事例もある。導入にあたっては、端末利用方法をサポートする体制や端末利用を前提とした業務プロセスの見直しなど、十分な検討が必要である。

その他、検討中の組合で「今は費用面で難しい。タブレットは記録と履歴が残るため、次の人もみることができ継続性につながる利点がある。県森連に対し全組合で導入に向けたシステムを構築できないかと相談したことはある」といった話があった。

一方、実施中の組合から「全ての組合が県からタブレットをリースしている。個別に組合が購入またはリースするよりも費用が下がる利点がある」といった話があった。県下全体で取り組むことで費用面を抑えることができるようである。

おわりに

今回の調査の柱は２つあり、第一に、新たな森林管理システム（森林経営管理制度）について伺った。同システムの財源となる森林環境税および森林環境譲与税は、わが国の温室効果ガス排出削減目標の達成や災害防止等を図るため、森林整備等に必要な地方財源を安定的に確保する観点から創設されている。アンケートの実施は同システム開始前ではあるが、森林組合が、意欲と能力のある林業経営体選定への申込みや経営管理実施権が設定された森林の経営を検討するなど、同システムの趣旨に沿って積極的に森林整備の拡大を図る姿勢にあることが伺える。一方、同システムは12年に開始された森林経営計画制度の問題点を検討したうえで進める必要があるとの意見もあり、森林経営計画制度と同様の課題が同システムの推進にあたって発生する可能性がある。

第二に、森林組合の先進的な取組みについて伺った。その結果、実施中の取組みとしては、「資源の有効利用」のうち木質バイオマス施設への供給や、「再造林推進」である育林までの一括提案や一貫作業システム、コンテナ苗の採用のほか、「流通効率化」のうち中間土場の利用などが進んでいることが確認された。また、未実施だが検討中の取組みとしては、ドローン等による森林情報収集やタブレットの活用、ICT生産管理など「ICT活用」が多かった。生産性や組合員向けサービスの向上などその効果に対する関心は高いものの実施に向けては、資金や情報の不足など費用対効果に関する意見が多い。ヒアリングでは、外注や県下全体でのリースなどにより費用を抑える話が聞かれた。費用対効果が良好であると判明すれば普及に弾みがつくだろう。

＜参考文献＞

・小菅良豪・米康充・伊藤勝久（2016）「森林経営計画制度における計画策定の進捗条件――素材生産業者の参入の意義と可能性――」『林業経済研究』Vol.62、No. 2

（あんどう　のりちか）

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/