

4. 調査結果の整理

4.1. 民有林における FM 率の推移

2009 年度から本年度事業の調査結果について整理を行い、2013 年度から 2019 年度までの民有林における樹種別地域区分別の FM 率（面積加重平均 FM 率）を表 4-1 に、図 4-1 にその推移をグラフに示した。

表 4-1 民有林における FM 率（面積加重平均 FM 率）の推移

更新 区分	樹種 区分	地域区分	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度
人工林	スギ	東北・北関東・ 北陸・東山	0.85	0.87	0.87	0.87	0.88	0.88	0.88
		南関東・東海	0.69	0.70	0.70	0.69	0.69	0.71	0.71
		近畿・中国・ 四国・九州	0.71	0.73	0.74	0.75	0.77	0.78	0.79
	ヒノキ	東北・関東・中 部	0.82	0.83	0.83	0.81	0.82	0.83	0.84
		近畿・中国・ 四国・九州	0.81	0.83	0.83	0.84	0.85	0.87	0.87
	カラマツ	全国	0.85	0.87	0.87	0.86	0.87	0.88	0.88
	その他	全国	0.66	0.68	0.68	0.68	0.70	0.70	0.71
天然林	全樹種	全国	0.35	0.36	0.37	0.39	0.42	0.43	0.44

※ここに掲載した値は、齢級別の FM 率を森林面積で加重平均した値である。

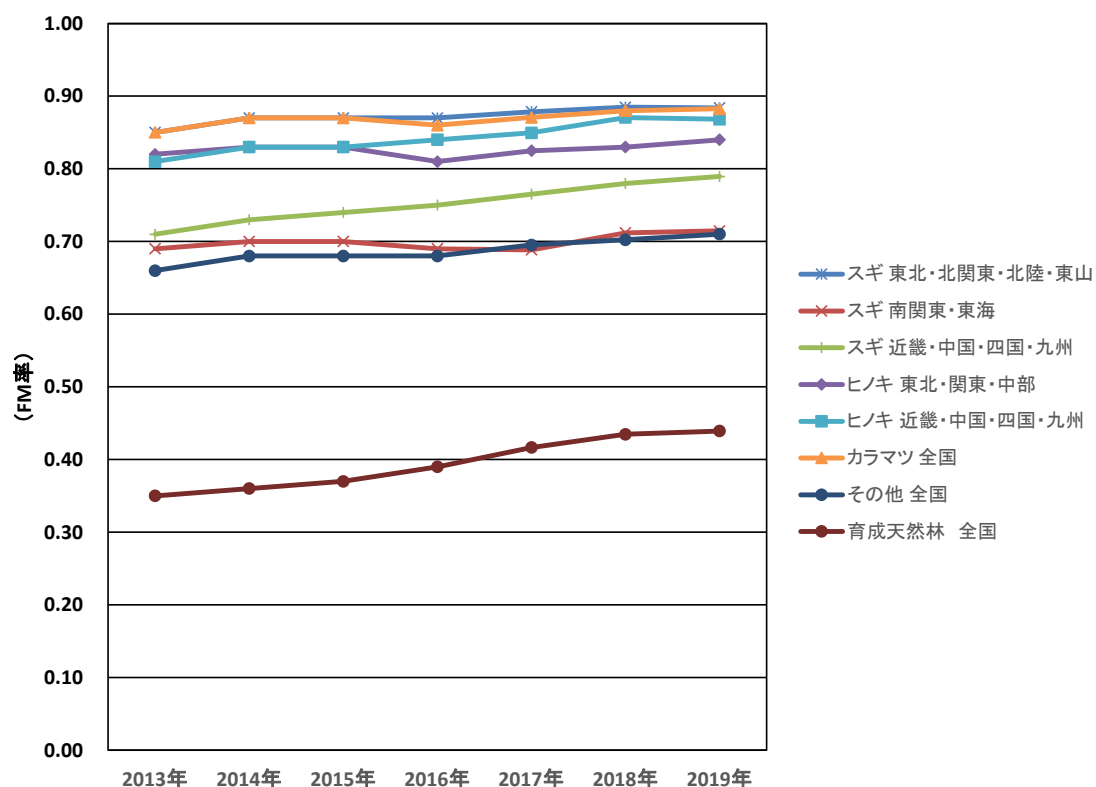


図 4-1 民有林における FM 率（面積加重平均 FM 率）の推移

4.2. 国有林における FM 率の推移

2009 年度から本年度事業の調査結果について整理を行い、2013 年度から 2019 年度までの国有林における樹種別地域区分別の FM 率（面積加重平均 FM 率）を表 4-2 に、図 4-2 にその推移をグラフに示した。

表 4-2 国有林における FM 率（面積加重平均 FM 率）の推移

更新 区分	樹種 区分	地域区分	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度
人工林	スギ	東北・北関東・ 北陸・東山	0.89	0.90	0.90	0.91	0.91	0.91	0.92
		南関東・東海	0.84	0.85	0.85	0.85	0.86	0.87	0.87
		近畿・中国・ 四国・九州	0.87	0.88	0.90	0.90	0.91	0.90	0.91

	ヒノキ	東北・関東・中部	0.90	0.90	0.91	0.91	0.91	0.92	0.92
		近畿・中国・四国・九州	0.90	0.91	0.92	0.92	0.93	0.93	0.93
	カラマツ	全国	0.78	0.79	0.80	0.81	0.83	0.84	0.85
	その他	全国	0.80	0.81	0.82	0.82	0.82	0.83	0.83
天然林	全樹種	全国	0.65	0.65	0.66	0.66	0.66	0.67	0.68

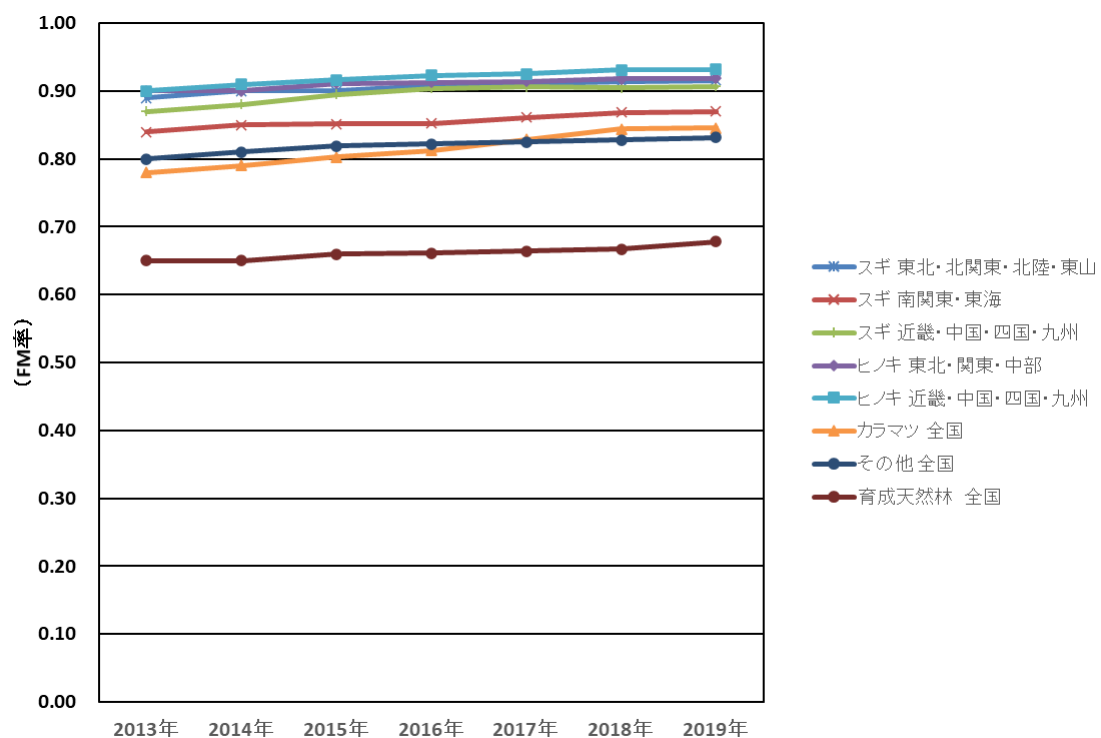


図 4-2 国有林における FM 率（面積加重平均 FM 率）の推移

5. 今後の FM 調査

5.1. 調査結果の精度管理

FM 現地調査の精度向上については、今年度の講習会や検証調査の結果からみて、一定の成果がみられた。しかし、今年度現地調査においては、胸高直径計測において調査マニュアルに反した調査が、複数の計測者によって行われたことが判明した。何れも調査主査が行った計測ではなく、調査補助員が行った計測により発生していた。今回対象となった調査補助員は何れも森林調査経験が 10 年以上であったことから、FM 調査従事者全員を対象に、講習会やビデオなどによる調査方法の指導を実施することが必要と考えられる。

5.1.1. 講習会の取組

毎年、継続して現地調査を受託している団体においても、調査従事者が入れ替り、初めて本調査に携わる調査者もいる。しかし、本年度も同行調査結果を分析した結果、調査経験が少ない者であっても、講習会と OJT の実施により、調査に時間がかかるものの、調査精度の低下が押さえられることが確認されている。

このことから、引き続き調査精度向上・維持を目指した内容の講習会を実施していく必要がある。その際、FM 調査主査としての技量が不足している受講者を確実に把握するようにし、OJT や同行調査の対象者から漏れないように注意することとする。

また、調査従事者全員への指導について、調査補助員まで含めた全員が講習会を受講するには、1 回の講習会参加人数を 6 名に限定していることもあり、受託団体によっては難しい側面もある。ブロック講習会では事前学習としてマニュアルの熟読を要請しているが、今年度は併せて FM 調査説明ビデオの活用も試み、一定の効果がみられた。今後、調査補助員が実施する業務に的を絞り、調査方法や注意点について解説したビデオ教材を作成して、活用してもらうような調査指導も実施していきたいと考える。

5.1.2. 同行調査

来年度の FM 調査における、同行調査の対象者選定では、来年度実施する講習会の結果や森林調査の経歴だけではなく、今年度の講習会や検証調査の結果も参考に、なるべく早期に選定を実施し、対象者が所属する現地調査受託団体へ通知するようにする。

また、現地調査受託団体が現地調査開始後に、速やかに同行調査を実施することで、FM 調査精度向上に取り組むこととする。

5.2. パリ協定におけるFM調査

京都議定書第二約束期間における FM 調査は来年度が最終年度となる。その後は、パリ協定の下で温室効果ガス（GHG）排出削減に取り組むことになるが、我が国においては 2050 年までに GHG 排出量実質ゼロを表明、2030 年度 GHG 排出削減目標を 2013 年度比 26.0%減とし、そのうち約 2,780 万 CO₂ トン（2.0%）を森林吸収量で確保することとしている。そのため引き続き、適切な森林経営による森林整備や、木材及び木質バイオマス利用の推進等に取り組むことが、森林吸収源対策として重要になる。

現在、実施されている FM 調査は、京都議定書第一約束期間に向けて設計されたものであり、既に 15 年が経過している。そのため調査設計当初と比較すると、森林資源構成のピークが高齢級にシフトする等の変化が生じており、それに伴い森林管理に求められる施業種等も異なってきていると思われる。

現在の FM 率を見てみると、育成林全体の FM 率は既に、民有林で 79%、国有林では 84%まで伸びており、ここ数年の伸び率は鈍化してきている（図 5-1）。

現行の調査点において非 FM 林箇所となっているのは、育成天然林、高齢級に達したスギ、ヒノキ人工林と、不成績造林地が主となっている。これら調査箇所は、現況において人為的活動が求められていないか、若しくは経営コスト等の事情で施業が入らない場所がほとんどである。

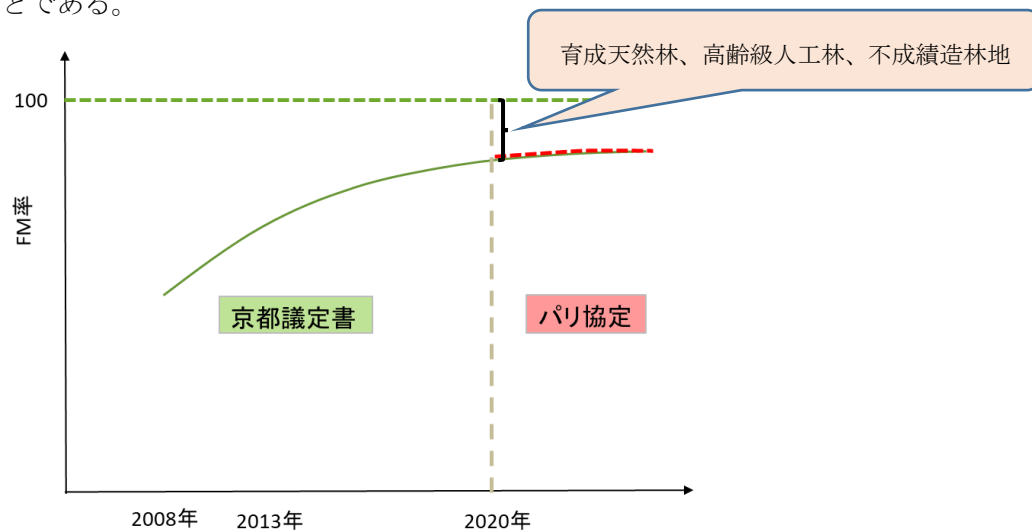


図 5-1 FM 率の現況

現行の FM 林定義を見てみると、調査箇所全て（人工林、育成天然林）に対して、人為的追加性と適切性が求められている。これは、FM 林の定義が京都議定書第一約束期間当時

の森林構成に合わせて決められたものであり、今まではこの FM 林定義を適用することで、適切に FM 林状況が把握出来ていた。

しかしながら、当時、面積割合が小さかった高齢級林分が、時間の経過と共に大幅に増加してきたり、当時と森林資源構成が変化してきたことにより、現状の FM 林定義では、現状の FM 林状況を満遍なく反映することが難しくなっている。

例えば、これら高齢級林分は間伐期が既に過ぎていて、現状の森林に求められる施業は短伐期林では主伐施業を待つ状況にあり、また、長伐期林では近々で必要な保育のための森林施業はない状況となっている。

また、育成天然林については、更新補助作業と天然力を活用して成林させるため、現地調査による人為的追加性の確認が難しいのが現状であるが、今後、森林基本計画に従った森林経営が実施されて行くと、育成天然林の面積増加も予想される。

次期 FM 調査方法については、これらの状況にも対応した FM 林の定義や、FM 調査手法の整備について議論していく必要がある。また、これらの議論を進めるに当たっては、FM 林定義だけ見直しを進めるのではなく、吸収量最大化について関連する要素全体を念頭に置いた中で、FM 林の定義をどうしていくかを決定していく必要がある。

令和2年度森林吸収源インベントリ情報整備事業
「森林経営」対象森林率調査（指導取りまとめ業務） 報告書

令和3年3月

業務受託：一般社団法人日本森林技術協会

〒102-0085 東京都千代田区六番町7番地 TEL：03-3261-5281（代表）

担当者 平野 晶彦