

短報

鹿児島県内におけるスギ・ヒノキ人工林の主伐及び再造林の動向*1

－「伐採及び伐採後の造林の届出書」の分析－

米丸伸一*2

はじめに

現在、本県のスギ・ヒノキ人工林は本格的な利用期を迎えており、木材需要の増加に伴い、伐採面積は年々増加している。一方、再造林が行われない人工林伐採跡地が増えており、図 1（鹿児島県森林・林業振興基本計画（鹿児島県 2019）及び未来の森林づくり推進プラン（鹿児島県環境林務部 2019）をもとに作図）のとおり伐採跡地の再造林の割合は 4 割程度と低い状況にある。このまま推移すれば、森林の有する多面的機能の低下や人工林資源の減少が懸念されている。

このため、県では再造林に関して森林所有者等への働きかけや助成制度の充実など各種対策を行っており、徐々に効果は現れているが、十分な成果は得られていない状況である。

今後、森林所有者や伐採業者に対してより効果的に働きかけ、再造林を効率的に実施していくためには、森林所有者や伐採業者の伐採や再造林の動向を把握することも重要と考えられる。

森林法（以下、「法」という。）の規定では、地域森林計画の対象となっている民有林（法第 5 条に規定する森林で、保安林や保安施設地区に指定されている場合や森林経営計画がたてられている森林を除く。）において立木を伐採する場合には、法第 10 条の 8 の規定により「伐採及び伐採後の造林の届出書」（以下、「伐採届出書」という。）を事前に関係市町村に提出することが義務付けられている。そこで、今回、県内市町村に提出された伐採届出書のデータを分析し、近年の伐採活動や再造林計画の動向について把握を試みた。



図 1 人工林伐採面積と再造林面積の推移

調査方法

調査は、鹿児島県森林経営課から提供を受けた伐採届出書のデータ（2013 年度から 2018 年度にかけて県内市町村で受理された伐採届出書のデータを集積したエクセルデータ）を基に分析を行った。分析に当たり、データの中で重複していると思われるものは一つに整理した。

今回の調査は、主だった人工林の伐採や伐採跡地の再造林の動向を把握することを目的としたため、データの中から、伐採方法は主伐、伐採樹種はスギ、ヒノキの条件で抽出した 22,348 件のデータで分析を行った。

*1 Yonemaru, S.: Trend of the regeneration cutting of the plantations of Sugi (*Cryptomeria japonica*) and Hinoki (*Chamaecyparis obtusa*) and the reforestation in Kagoshima prefecture -Analysis of "notification forms of the cutting and the afforestation after cutting"-

*2 鹿児島県森林技術総合センター資源活用部 Kagoshima Pref. Forestry Technology Center. Forest Resource Application div., Aira 899-5302 Japan

抽出したデータの中で、「林齢」の項目が未入力や誤入力と思われるもの、林況に関するその他の項目でも誤入力と思われるものは、当該森林または近隣の森林の森林簿データから類推して補正した。また、「林齢」の項目で複数の林齢を入力しているものは中間値に補正し、「更新方法」の項目が未入力の場合は「天然更新」とし、「転用の有無」の項目で未入力の場合は「森林外用途」の欄に用途が入力されているものを「転用有」として補正した。

伐採届出書の件数は、抽出したデータに付されている届出番号の親番が市町村内で同一のもの（市町村で同じ年月日に受け付けされ、届出人が同じもの）は1件として扱った。

また、分析に当たり次の項目はグループ分けを行った。

なお、() 書きは本稿図中での表示内容である。

・「届出人」は、「森林所有者」、「森林組合」、「林業・木材業組織」（認定林業事業者や業種を木材業と確認した組織）、「その他」の4グループ。

・「伐採面積」は、0.5ha未満（「～0.5」）、0.5ha以上で1.0ha未満（「0.5～」）、1.0ha以上で2.0ha未満（「1～」）、2.0ha以上で5.0ha未満（「2～」）、5.0ha以上で10.0ha未満（「5～」）、10.0ha以上（「10～」）の6グループ。

・「伐採林齢」は、40年生未満（「～40」）、40年生以上で50年生未満（「40～」）、50年生以上で60年生未満（「50～」）、60年生以上（「60～」）の4グループ。

結果と考察

1 県全体の動向

(1) 伐採届出書の件数及び伐採面積

伐採届出書の件数及び伐採面積の各年度の集計結果は表1のとおりである。件数、面積とも年々増加しており、特に県内で木質バイオマス発電施設や大型木材加工施設の操業が始まった2015年度を境に、件数、面積とも増加量が大きくなっており、2018年度は件数、面積とも2013年度の約3倍とこの6年間で急増している。以下は表1の内訳について考察する。

伐採届出書の件数、面積について、届出人の県内在住者と県外在住者の内訳（図では「県内」、「県外」と表示）を図2,3に示す。県内、県外とも件数、面積は増加しており、特に近年は、県外の増加割合が県内に比べ大きい。2018年度の県外が占める割合は、件数では29%、面積では32%となっている。

図3の県外届出人の県別内訳を図4に示す。毎年度、全体の95%程度を隣県の宮崎県と熊本県が占め、中でも2018年度は伐採活動の活発な宮崎県が全体の80%を占めている。

伐採面積について伐採目的の内訳を図5に示す。木材生産を目的とした伐採が年々増加している一方で、森林以外に転用する目的の伐採は毎年度40haから60ha程度の規模がある。

表1 伐採届出書の件数及び伐採面積

| 年度 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|
| 件数(件) | 1,185 | 1,404 | 1,735 | 2,301 | 2,935 | 3,406 |
| 面積(ha) | 544.68 | 754.06 | 885.91 | 1,049.23 | 1,254.40 | 1,568.52 |



図2 届出人県内外別伐採届出書件数

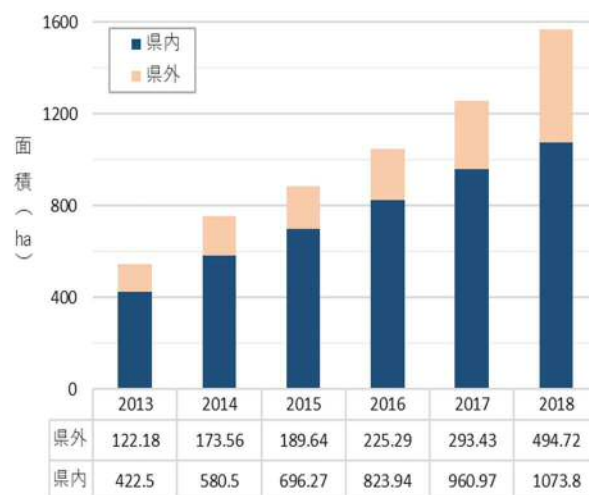


図3 届出人県内外別伐採届出書面積

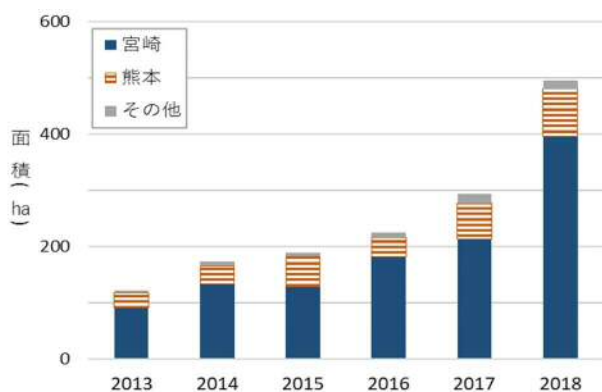


図4 伐採届出書の県外届出人の県別面積

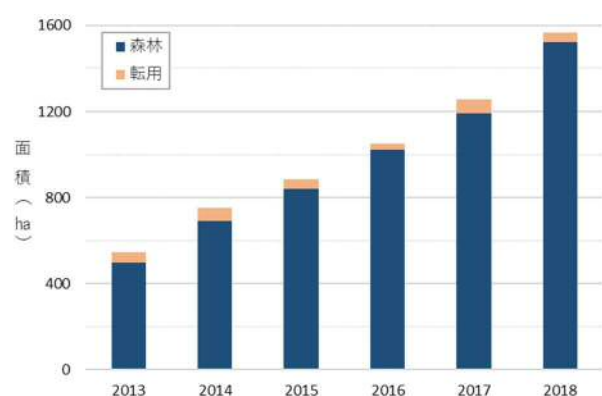


図5 伐採届出書の伐採目的別面積



図6 届出人の業種別伐採届出書件数

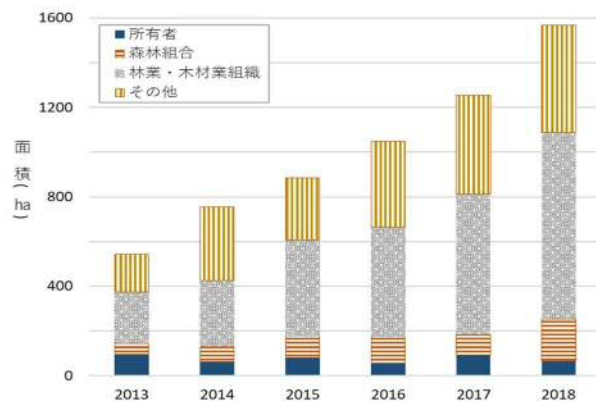


図7 届出人の業種別伐採届出書面積

(2)届出人

伐採届出書の届出人の業種別内訳を図6,7に示す。「林業・木材業組織」は顕著に増加しており、伐採関係の事業者である「森林組合」と「林業・木材業組織」の合計の占める割合は、2018年度で件数では59%、面積では65%となっている。なお、「その他」には、立木売買の仲介を行っている者や「林業・木材業組織」として分類しなかった伐採業を営んでいると思われる個人等が含まれていることから、林業や木材業の関係者による伐採数量は上記より大きく上回ると推察される。

(3)伐採面積規模

伐採届出書の伐採面積規模の内訳を図8,9に、それらの構成割合を図10,11に示す。件数では5ha未満の「～0.5」、「0.5～」、「1～」、「2～」とも年々増加しており、特に1ha未満である「～0.5」、「0.5～」の増加の割合が大きい。ここ数年は「～0.5」が全体の75%程度を占めており、1ha未満となると全体の約90%を占めている。面積では、件数と同様、5ha未満の各面積規模とも年々増加している。各規模の全体に占める割合は件数と異なり、「～0.5」の占める割合は30%程度で、1ha未満とな

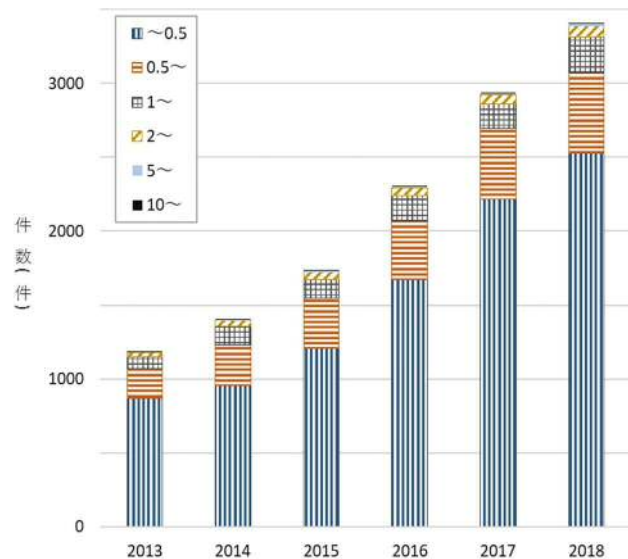


図8 伐採面積規模別伐採届出書件数

ると55%程度である。1ha以上の規模は件数では占める割合は小さかったが、面積では45%程度と大きくなり、中でも2ha以上は20%程度となっている。構成割合が件数と面積とで大きく異なることは、再造林対策を検討する上で考慮しておきたい点と考える。

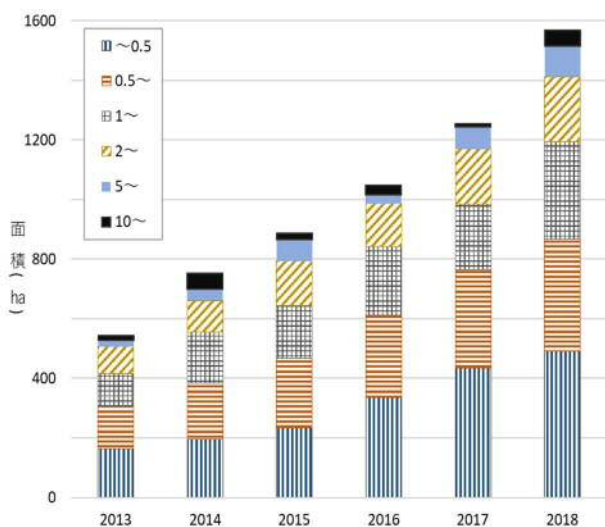


図9 伐採面積規模別伐採届出書面積

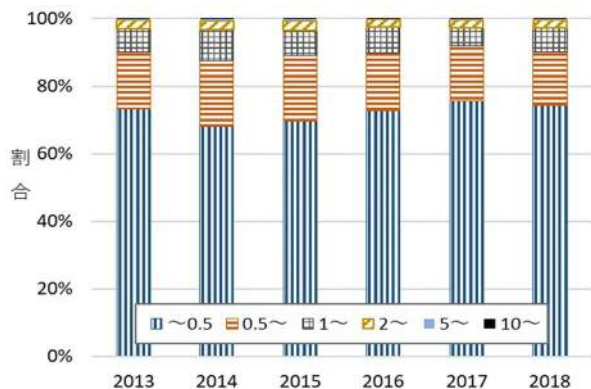


図10 伐採届出書件数の伐採面積規模別構成割合

(4)伐採林齢

伐採届出書面積の林齢内訳を図12に示す。40年生未満である「~40」を除くほかの林齢は年々増加しており、特に50年生以上である「50~」、「60~」は増加の割合が大きい。これは資源的に50年生から60年生のすぎ、ヒノキ人工林が多く、しかも収益性の高い林分が多いことから、それら林分で伐採活動が積極的に展開されていることが背景にあると考えられる。

(5)伐採後の造林計画

伐採届出書における伐採後の造林計画の面積内訳を図13に、その構成割合を図14に示す。2015年度に人工造林が前年度に比べ減少しているものの、人工造林、天然更新とも年々増加している。人工造林が近年着実に増加しているのは、行政における再造林推進の取組の効果が反映されたものと推察されるが、伐採されている森林は立地条件が良く、収益性の高いものが多いことを踏まえると、40%台で推移している人工造林の割合は資源の循環

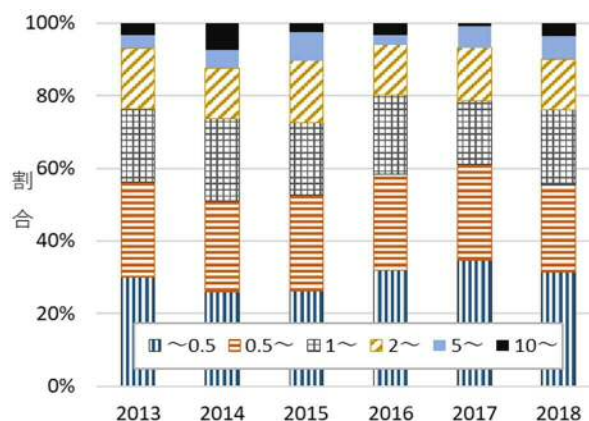


図11 伐採届書面積の伐採面積規模別構成割合

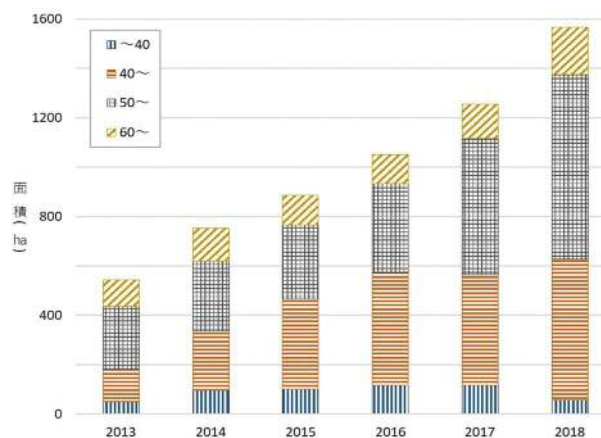


図12 伐採林齢別伐採届出書面積



図13 伐採届出書における造林計画面積

環利用の観点からは低位である。なお、図14の人工造林割合と図1の再造林率は算定方法が異なるため、単純な比較はできない。

図13の県内外居住者別届出人の内訳を図15に、その構成割合を図16に示す。県内、県外ともに、人工造林、天然更新とも増加してきている。特に、県外は2013年度では人工造林の割合は小さかったが、年々増加しており、2017年度以降の割合は県内と同程度となっている。

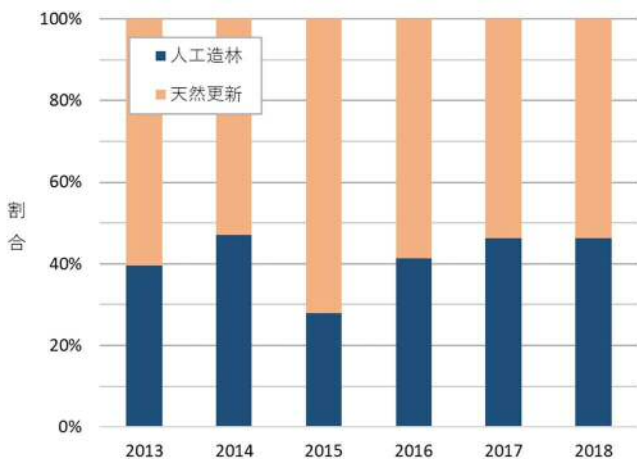


図 14 伐採届出書における造林計画面積構成割合

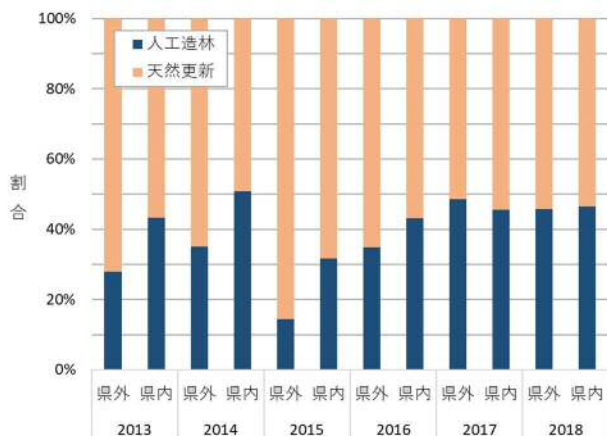


図 16 県内外届出人別造林計画面積構成割合

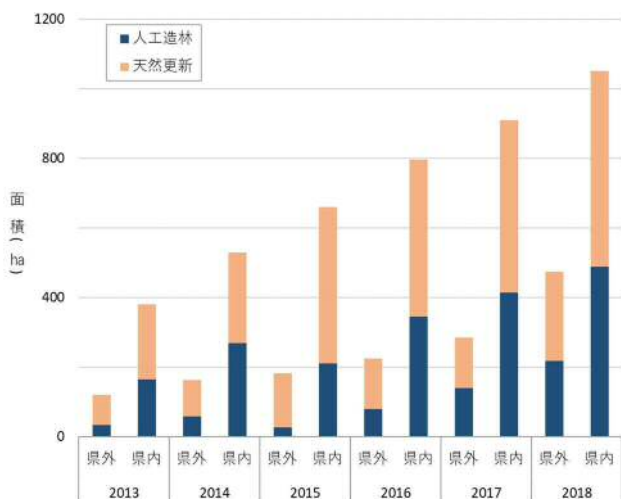


図 15 県内外届出人別造林計画面積

図 13 の伐採面積規模内訳を図 17 に示す。天然更新では、2ha 未満である「 ~ 0.5 」「 $0.5\sim$ 」「 $1\sim$ 」が年々増加している。また、年度間で増減はあるものの、面積規模の大きい「 $5\sim$ 」には毎年度天然更新の計画がある。天然更新の 0.5 ha 未満の規模の占める割合は 50% 台で、面積規模の大きい 2 ha 以上は 20% 台となっている。

図 13 の届出人の業種別内訳を図 18 に示す。人工造林では「林業・木材業組織」が年々増加しており、近年大きな割合を占めている。天然更新では「森林組合」は年々減少している一方で、「林業・木材業組織」は年々増加し、天然更新における全体に占める割合が非常に大きくなっており、2018 年度は全体の 60% となっている。再造林を効果的に推進するためには、「林業・木材業組織」への働きかけにおいて更なる工夫が必要と考えられる。

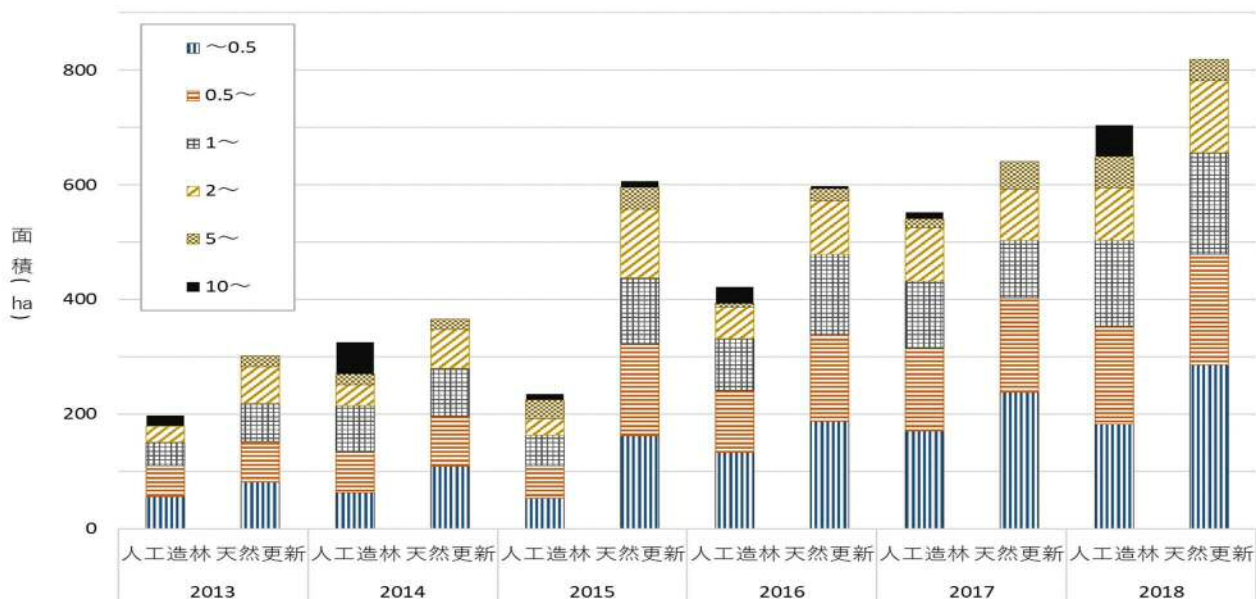


図 17 伐採面積規模別造林計画面積

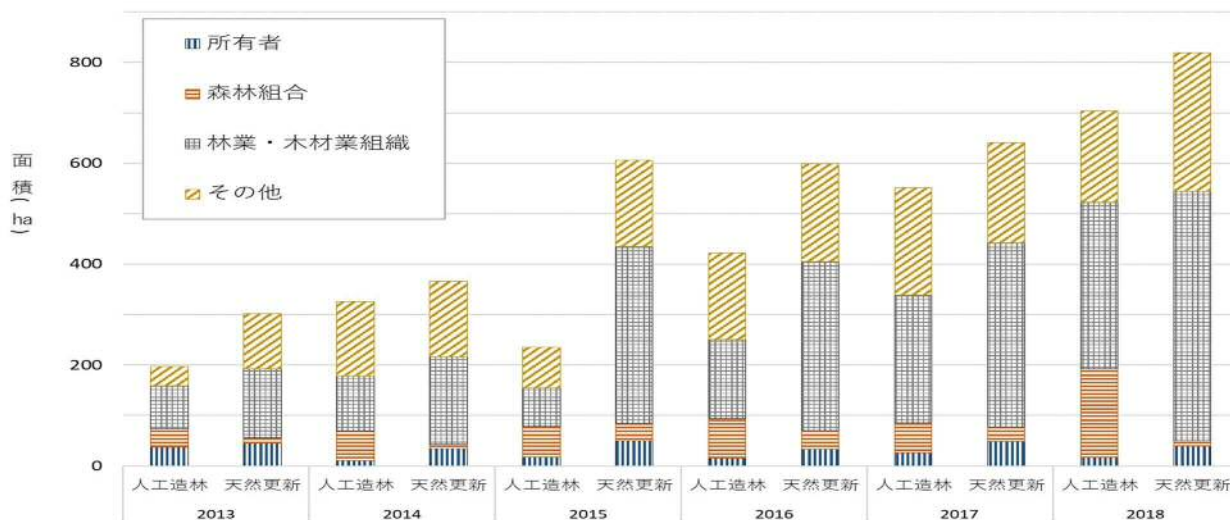


図 18 業種別届出人別造林計画面積

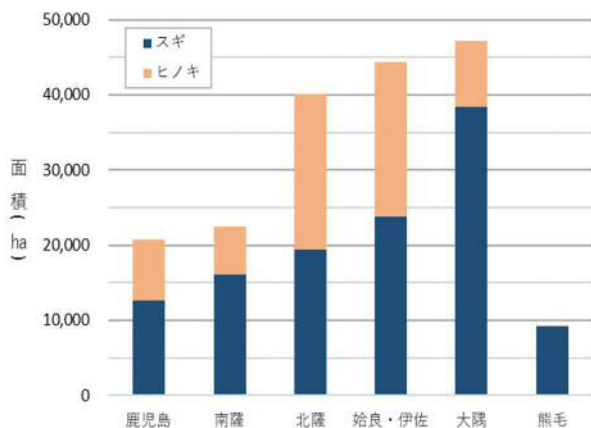


図 19 各地域のスギ・ヒノキ人工林面積

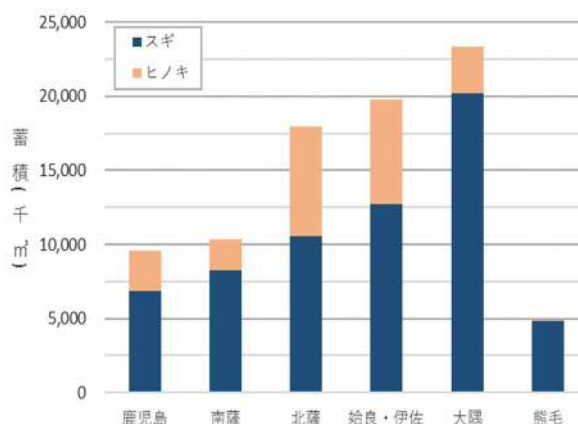


図 20 各地域のスギ・ヒノキ人工林蓄積

2 県内各地域の動向

(1) 伐採届出書の面積

1 の県全体の動向を県の出先機関である6つの地域振興局・支庁の所管地域に分けてみる。主な地域の特徴としては、北薩は紫尾山系を中心にヒノキを主体に、始良・伊佐は霧島山系を中心に早くからスギ・ヒノキ、伊佐地方ではヒノキ、大隅は県内では早くからスギを主体に人工造林が進められた地域である。鹿児島県森林・林業振興基本計画（鹿児島県 2019）によると、3地域の人工林率は県平均より高く、しかも46年生以上のスギ・ヒノキ人工林面積の占める割合も高い。

県内各地域のスギ・ヒノキ人工林の面積を図19に、蓄積を図20（鹿児島県森林・林業統計（鹿児島県 2019）により作図）に示す。スギ・ヒノキ人工林の面積、蓄積とも大隅、始良・伊佐、北薩の3地域が県内では突出して

大きい。また、北薩、始良・伊佐は他地域に比べヒノキの占める割合が高く、大隅はスギの面積、蓄積とも格段に大きい。

地域毎の伐採届出書面積を図21に示す。面積の増減の推移に明らかな傾向が認められない地域がある一方で、大隅、始良・伊佐地域は増加傾向にある。隣県に接しており、しかもスギ・ヒノキ人工林資源量の多い大隅、始良・伊佐、北薩地域は他地域に比べ、相対的に総面積が大きく、しかも県外の面積が大きい。特に伐採活動が盛んな宮崎県に隣接している大隅地域は、県内、県外とも面積が突出して大きい。

図21の県外届出人の県別内訳を図22に示す。宮崎県は県境に接している大隅、始良・伊佐地域において年々増加しており、年度間で増減はあるものの北薩地域においても相応の面積規模がある。熊本県は県境に接している北薩、始良・伊佐地域で増加している。

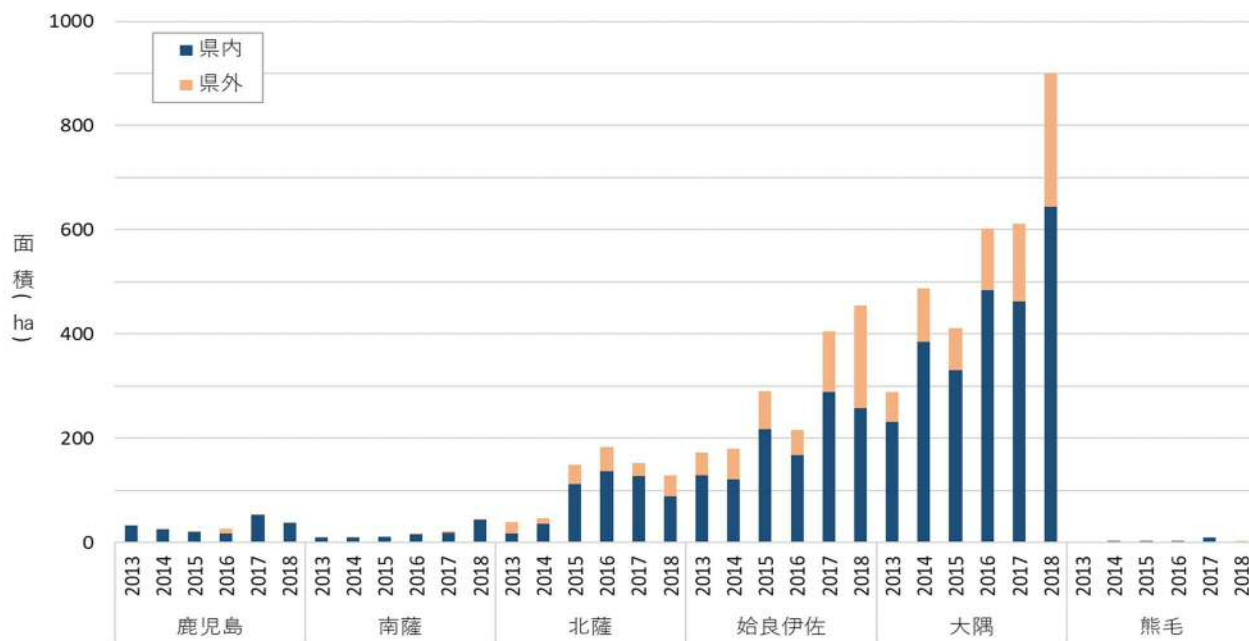


図 21 各地域の県内外届出人別伐採届出書面積

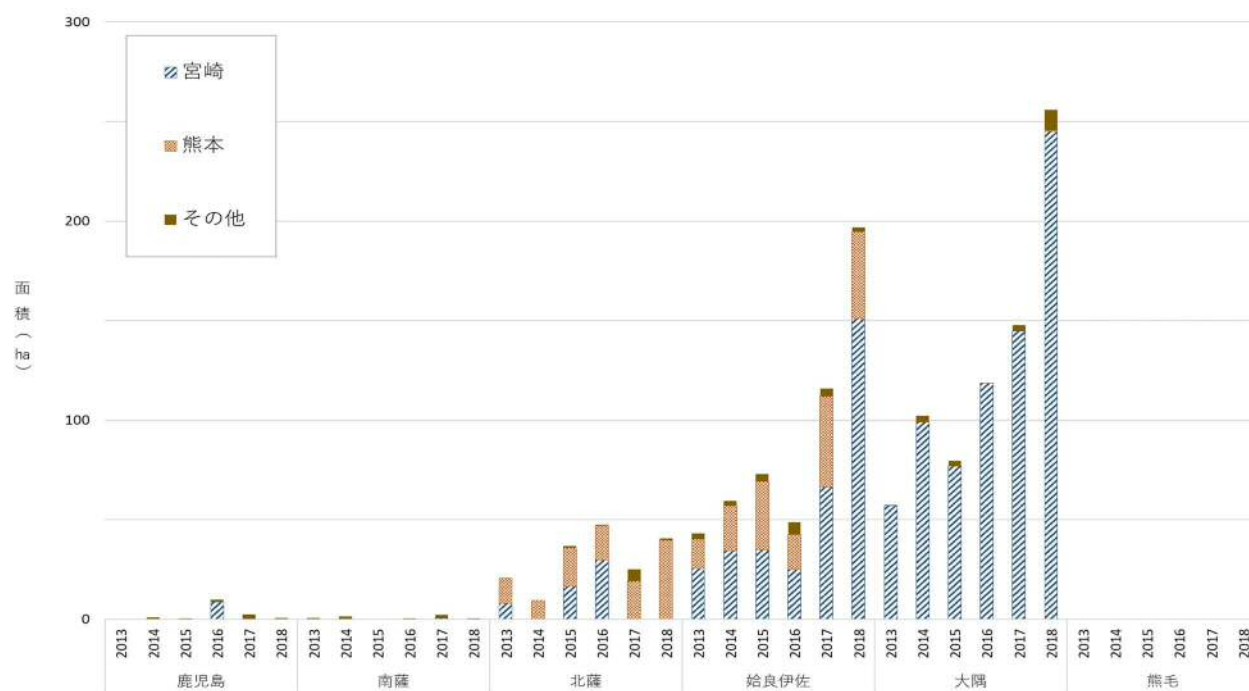


図 22 各地域の県外届出人の県別面積

(2)届出人

届出人の業種別内訳を図 23 に示す。総面積の小さい南薩、熊毛地域を除き、全体として「林業・木材業組織」の面積が大きく、特に隣県に接している大隅、始良・伊佐、北薩地域では顕著となっている。2018 年度の占める

割合は北薩、始良・伊佐地域で約 70%、大隅地域で約 40% である。また、大隅地域は他地域に比べ「森林組合」が多く、「森林組合」と「林業・木材産業組織」の合計の占める割合は 2018 年度で約 60% である。

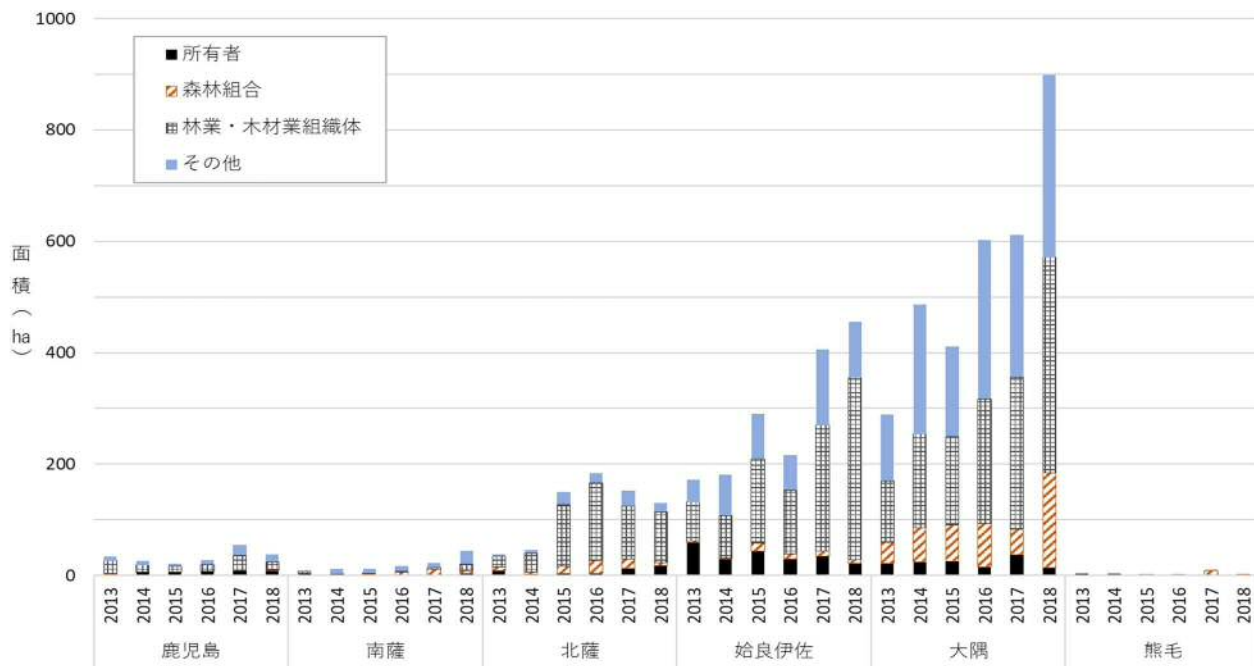


図 23 各地域の届出人業種別伐採届出書面積

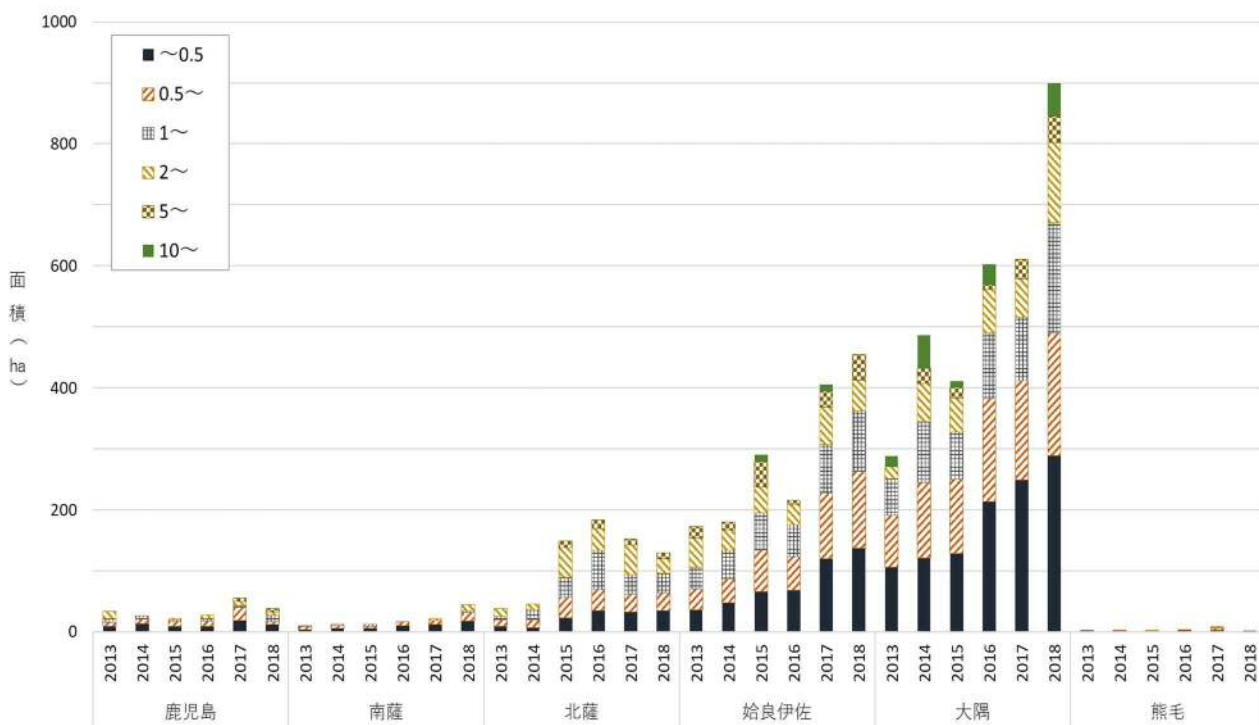


図 24 各地域の伐採面積規模別伐採届出書面積

(3) 伐採面積規模

伐採面積規模の内訳を図 24 に示す。2ha 未満の「～0.5」「0.5～」 「1～」は、どの地域においても概ね増加している。面積規模の大きい5ha以上の「5～」 「10～」は、

年度間で増減はあるものの、県下で総面積の大きい大隅、始良・伊佐、北薩地域において毎年度相応の面積規模がある。

(4) 伐採林齢

伐採届出書の伐採林齢の内訳を図 25 に示す。総面積の大きい北薩、始良・伊佐、大隅地域では 50 年生以上の「50～」、「60～」が年々増加しており、大隅地域では近年、「40～」の面積も増加している。

(5) 伐採後の造林計画

造林計画面積の内訳を図 26 に、その構成割合を図 27 に示す。総面積の小さい鹿児島、南薩、熊毛地域はほとんどが天然更新である。伐採面積が増加している地域では人工造林面積も増え、その占める割合も増えてきているが、大隅、始良・伊佐地域に次いで総面積の大きい北薩地域では人工造林は増えてきていない。大隅、始良・伊佐地域の近年の人工造林の割合は 50%程度となっている。

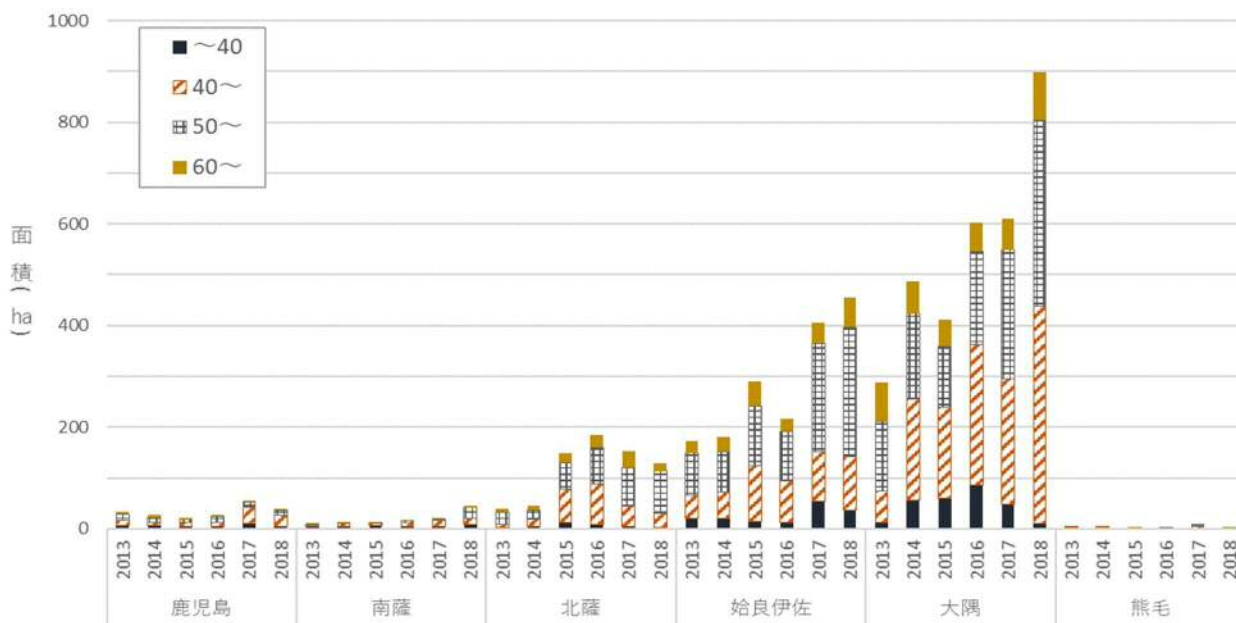


図 25 各地域の伐採林齢別伐採届出書面積

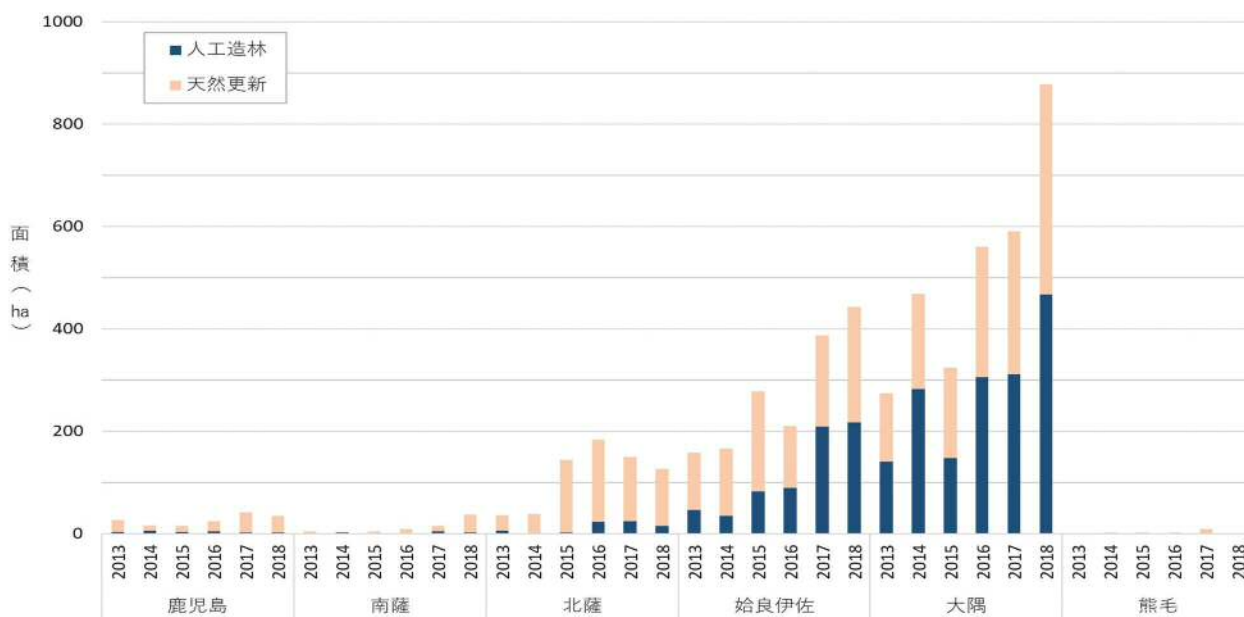


図 26 各地域の伐採届出書の造林計画面積

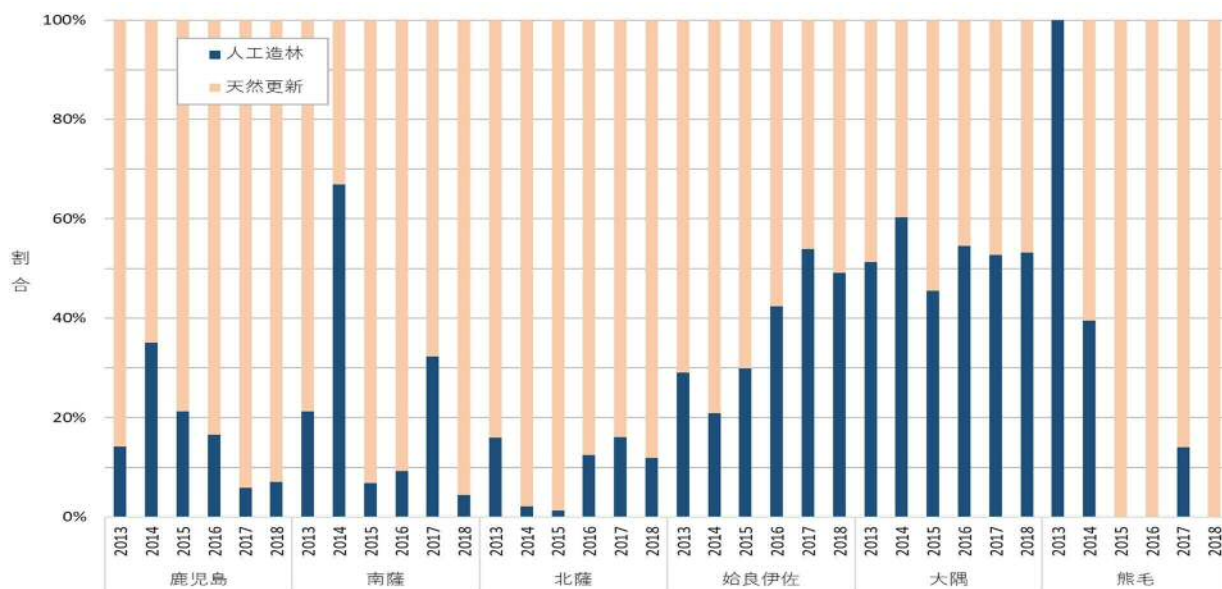


図 27 各地域の伐採後の造林計画面積割合

おわりに

今回、人工林の伐採や伐採跡地の再造林の動向を把握するため、伐採届出書における伐採や伐採後の造林計画に関するデータの分析を行った。造林計画に関する分析結果からは次のことが明らかになった。造林計画面積は、人工造林、天然更新とも年々増加しており、しかも毎年度相当の面積規模がある。人工造林より天然更新の面積が大きく、中には面積規模の大きい伐採であっても天然更新が計画されているものがある。

現在、県では再造林を推進しているが、今回の分析結果を踏まえると、今後、人工林伐採跡地を着実に森林に還元していくためには、伐採後に計画されている人工造林と天然更新の二つをともに適切に管理していくことが重要と考えられる。具体的には、人工造林においては確実な履行確認、天然更新においては更新完了の適正な確認と更新完了が確認できない場合の森林への誘導方法の明確化である。

鹿児島県内における造林実績面積の推移は図 28 (鹿児島県森林・林業統計 (2019 鹿児島県) をもとに作図) のとおりである。伐採跡地の再造林を積極的に推進している状況下における、ここ 3 箇年の造林実施総面積は 600ha 程度であり、一方、伐採届出書における人工造林計画面積は 2018 年度では約 700 ha となっており、県内の造林実施面積を超える規模となっている。県では人工造林面積を増やしていくために、優良苗木の供給体制整

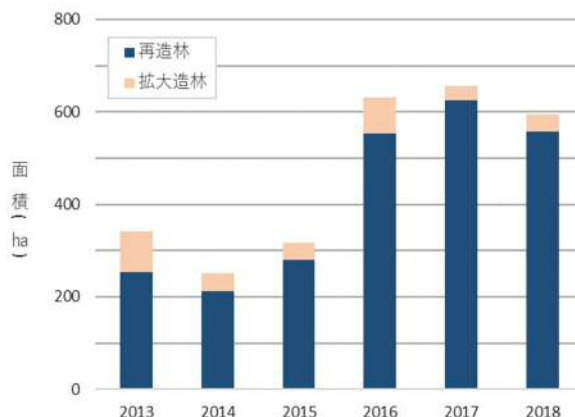


図 28 県内における造林実績面積の推移

備と再造林の実施に必要な労働力の確保を喫緊の課題と捉え、再造林に関する各種施策を積極的に展開している。ただ、労働力の確保が容易でない現状を踏まえると、現場段階において人工造林面積を増やしていくための植栽のあり方を早急に検討していくことが必要であり、例えば、植栽密度の見直しや伐採から造林に至る一連作業の効率化、下刈り作業の省力化等を検討し、各種取組を総合的に着実に進めていくことが求められる。今後は、それらと並行して、伐採届出書の人工造林が計画どおりに着実に実施されるように市町村等における進行管理と伐採者に対する指導等の体制整備を図っていくことが重要と考えられる。

一方、天然更新計画はその過程で人が関わらないことや完了までに長期間を要することもあって、伐採跡地の

植生遷移に関心が薄くなりがちだが、伐採届出書では人工造林より天然更新の計画面積が大きく、森林の有する多面的機能を維持していくためには、計画地における天然更新の進行確認と適切なモニタリングが必要である。長島ら（2011）は九州地方における再造林放棄地を調査し、植生回復は、埋土種子、前生樹、新たな種子供給の三つの再生資源の量や種類によって左右され、回復初期には三つの再生資源が重要で、回復中期にかけては新たな種子供給が重要であることを明らかにした。また、シカの食害は本来回復するはずの植生の再生を阻害することで回復パターンに影響を与え、シカの食害が中から重度の場合は植栽などの積極的な管理を行う必要があることを示唆した。

造林放棄地の植生回復はパターンが多様で、しかも不確実であることを踏まえると、天然更新が計画された伐採跡地では、更新完了に関して現地確認を踏まえた判断を適切に行っていくことが重要である。そして、難しい条件下で天然更新が計画された箇所や伐採後所定の期間が経過しても天然更新の完了が確認できない箇所は、どのように森林に誘導していくのかその方法や手順等を明確にしておく必要がある。

再造林の意向のない伐採が増え続ける状況の中、今後、

より着実に再造林を実施していくためには、伐採面積規模の大きい伐採届出書を提出した林業・木材業組織への更なる働きかけや再造林に関する補助制度の一層の充実を行うとともに、市町村においては、市町村森林整備計画における「植栽によらなければ確かな更新が困難な森林」の所在指定や、伐採面積が一定規模以上ある箇所において再造林を確実に実施させる仕組みづくり等のより踏み込んだ対策の検討も望まれる。

引用文献

- 鹿児島県（2019）鹿児島県森林・林業振興基本計画：1-94.
- 鹿児島県環境林務部（2019）未来の森林づくり推進プラン：1-30.
- 鹿児島県（2019）令和元年度鹿児島県森林・林業統計：1-163.
- 長島啓子・大本健司・吉田茂二郎（2011）九州地方における再造林放棄地の植生回復パターンとその要因：再造林放棄地の管理にむけて、日本森林学会誌 93:294-302.