

海外森林投資の現状とこれから

主任研究員 安藤範親

〔要 旨〕

機関投資家による森林投資管理組織（TIMO）や森林不動産投資信託（Timber REIT）を介した森林投資が拡大している。米国では、税制改正や金融規制の見直しなどに伴う同国経済の広範な変化によって、1980年代以降、森林の所有は垂直統合型林産企業である大企業からTIMO/REITへと移行してきた。今日ではTIMO/REIT によって、100万エーカー（40万ha）以上の面積を超える大規模な森林所有が形成されている。

機関投資家にとって、森林という不動産への投資は、株式、債券、コモディティなど複数の資産クラスからなるポートフォリオの一部として利用されている。分散投資によるリスク低減が、森林をポートフォリオに加えることを検討する主な理由となっている。

近年では、気候変動問題を受けたESG投資の観点から森林の二酸化炭素吸収機能を発揮するために、森林の保護・保全活動、高齢級森林の育成などを組み合わせた森林投資が注目されつつある。その結果、これまでの投資可能な森林の定義のもとでは対象とならなかったような森林が投資対象となる可能性が広がると考えられる。

目 次

はじめに

1 海外の森林投資の概要

- (1) TIMO/REITの拡大
- (2) 森林投資が進んだ背景
- (3) 森林所有の現状
- (4) 投資可能な森林面積と取引状況
- (5) その他地域の森林投資の動向

2 森林投資の評価内容

- (1) 森林投資を行う理由
- (2) TIMO/REITの運用実績
- (3) 森林投資の難しさ
- (4) リスク評価の状況
- (5) 地域によるリスクの違い

おわりに

- (1) ESGを考慮した森林投資へ

はじめに

機関投資家による森林投資が世界に広がっている。USDA（米国農務省）森林局によると（E.M.Sass et al. 2021）、米国では、1980年代以降、森林投資管理組織（TIMO：Timber Investment Management Organization）（注1）や森林不動産投資信託（Timber REIT：Timber Real Estate Investment Trust）（注2）を利用した森林投資が拡大し、企業の森林所有構造が変化している。また、1990年代以降は、オセアニア（ニュージーランド、オーストラリア）や中南米諸国（ブラジル、チリ、ウルグアイ）に投資されるようになり、近年では、中国、東アフリカ、中・東欧、そしてラテンアメリカの新興国にも広がっている。

また、気候変動問題への関心の高まりなどから、ESGを重視する年金基金などの機関投資家や、ESGを経営戦略に生かす企業が増えている。森林は、これまで投資対象となってきた木材等生産機能に加えて、気候変動対策に不可欠な炭素貯蔵機能のほか、水土保全機能、生物多様性保全機能など多様な機能を持つことから、ESGの特性を持つ投資先として魅力が高まっている。そのため世界の投資運用会社の間では、ESGに強みを持つ投資会社を買収する動きがある。例えば、2021年にJPモルガンの資産運用部門は、森林を利用したカーボンオフセットに取り組むために、世界で約69万haを管理する森林投資会社キャンベルを買収してい

る（注3）。

本稿では、機関投資家の選択肢として魅力の高まりつつある森林投資について、その現状と課題を整理し、これからについて考えたい。

（注1） TIMO（森林投資管理組織）とは、機関投資家向けに木材投資ポートフォリオの運用を支援するマネジメント組織である。TIMOは、機関投資家のために、顧客に最も適した投資物件を探し、分析・取得し、その後の運用を顧客に代わって行う仲介役である。TIMOは、投資対象が決まると、投資家に適切なリターンをもたらすために、積極的に森林を管理する責任を負う。また、TIMOへの投資は、販売時における森林の価値の最大化を目的として利益が追求される。なお、市場リスクを軽減するためのオフテイク契約が付いていることがある。買い手が毎年の交渉で、国内市場に合わせた価格設定、または、一定期間の価格を定め取引数量を決める。このような供給契約は、価格と数量の両方の変動リスクを軽減し、安定した利回りを実現することができる。TIMOの業務や報酬体系については、Fu, C.H. (2011) に詳しい。

（注2） REIT（不動産投資信託）とは、不動産（ショッピングモール、マンション、森林など）への投資・運用を目的として設立される法人である。Timber REITは、森林を所有・管理し、木材やその他の森林関連製品を伐採・販売することで収益を上げることに特化したREITである。株式会社やREITなどの事業体による法人形態の選択は、戦略、財務、投資などの複合的な検討により行われる。森林を含む不動産が重要な事業資産である場合、その選択には税制が重要な要素のひとつになる。

（注3） J.P. Morgan Asset Management Acquires Campbell Global, a Leading Player in Forest Management and Timberland Investing
<https://www.jpmorganchase.com/news-stories/jpmorgan-asset-management-acquires-campbell-global>

1 海外の森林投資の概要

(1) TIMO/REITの拡大

森林投資とは、木材やその他の森林関連

製品を生産・販売し、経済的なリターンを得る目的で森林資産を取得し管理することである。森林投資の方法としては、以下の4つがある（Mendell et al. 2007）。

1. 森林や土地を直接購入・管理する直接投資
2. 株式公開されている木材の生産・販売を行う企業の株式への投資
3. 投資家に代わって森林を取得・経営するTIMOと呼ばれる運用会社を通じたファンドへの投資
4. 投資家から集めた資金で不動産への投資を行い、その収益を投資家に分配する不動産投資信託（REIT）のうち森林を対象としたREITへの投資

米国では1980年代以降、森林の所有が製材業・製紙業などが森林を管理する垂直統合型林産企業から、TIMO/REITへと移行し、機関投資家による森林への投資が拡大した（注4）。

第1表は、1969年から2016年までの米国における上位の所有者と経営者を面積順に比較したものである。当初は森林所有者15社のうち14社が、工場を所有する垂直統合型林産企業であったが、今ではTIMO/REITなどの資産運用会社が多くを占めるようになった。

（注4）森林投資は、確定拠出年金などを通じて運用する個人のほか、年金基金、寄附金、財団、保険会社、銀行などの機関投資家が行っている。なお、極めて限られるが企業の林業資産担保証券のほか、国際金融公社（IFC）の発行する森林債（REDDプロジェクトと連動した債券で投資家は利払いを現金とカーボンプレジットのどちらかまたはその組み合わせで受け取ることができる）などの債券を経由した投資もある。

（2）森林投資が進んだ背景

20世紀初頭、米国の産業用森林の多くは、林産企業が所有し、垂直統合によって原材料の安定供給を確保し、価格変動などの市場を通じた調達へのリスクを軽減していた。それにもかかわらず、機関投資家による森

第1表 米国における産業用森林所有者・管理者の上位15組織(1969年対2016年)

Rank	1969		2016	
	Firm	Type	Firm	Type
1	International Paper	Forest Industry	Weyerhaeuser	Public REIT
2	Weyerhaeuser	Forest Industry	Hancock Timber Resource Group	TIMO
3	Georgia-Pacific	Forest Industry	Forestland Group, The	TIMO
4	Great Northern Nekoosa	Forest Industry	Campbell Global	TIMO
5	St. Regis Paper	Forest Industry	Resource Management Services	TIMO
6	Boise Cascade	Forest Industry	BTG Pactual	TIMO
7	Scott Paper	Forest Industry	Forest Investment Associates	TIMO
8	Champion International	Forest Industry	Rayonier	Public REIT
9	Kimberly-Clark	Forest Industry	Molpus Woodlands Group	TIMO
10	Burlington Northern	Railroad	Sierra Pacific	Forest Industry
11	Union Camp	Forest Industry	Nature Conservancy, The	Conservation
12	Continental Group	Forest Industry	Potlatch	Public REIT
13	Crown Zellerbach	Forest Industry	Green Diamond Resource Co	Forest Industry
14	Potlatch	Forest Industry	Wagner Forest Management	TIMO
15	Diamond International	Forest Industry	J.D. Irving	Forest Industry

資料 LANDTHINK, 2016

林投資が進んだ背景としては、税制改正や金融規制の見直しなどに伴う米国経済の広範な変化があった。

まず、買い手側である機関投資家の森林投資が進んだ理由としては（Binkley et al. 1996）、米国で1974年に制定されたERISA法（Employee Retirement Income Security Act、従業員退職所得保障法）がある。この法律は、機関投資家である年金基金の運用者に対し年金加入者のリスクを減らすために、従来の国債や社債などの固定利付証券から投資先を多様化することを促した。その結果、まず株式への投資が拡大し、さらに商業用不動産や天然資源など他の資産への投資も行われるようになった。そして、森林を直接所有することも、投資先を多様化するための新たな手段となった。

次に売り手側である林産企業の売却が進んだ理由としては、当時の林産企業は、米国の会計基準（GAAP）により、森林の成長による資産価値の増加を企業資産として経理することができなかったことにより、株価が保有する森林の価値を下回る価格で取引されるなど、株式市場から森林が過小評価されていた（Zinkhan. 1988; Mendell B. 2016）。そのため、株主は株式市場から低く評価されている森林を売却し、その利益を配当することを求めた。また、86年に森林伐採から生じる所得に有利であった、キャピタルゲイン税率を適用する権利を失ったことなどから（Chung Hong Fu. 2018）、多くの林産企業は、保有する森林を売却した方が財務的に有利となった。

さらに、森林に蓄積された価値を加工設備への投資のための潜在的資金源と見なすようになったこと（Rinehart. 1985）、林業機械や輸送システムの発展で木材調達範囲が拡大し、自社以外の森林からの木材供給が増加したことなども売却を後押しした。

しかしながら、誰にその森林を売却するかという問題があった。競合他社への売却は、木材を買い戻す能力を失う可能性がある。さらに、他の多くの林産企業も、森林への投資を減らす方法を模索していたため、買い手としての意欲はなかった。そこで、ばく大な資金を持ち、投資先を分散化することを法律で義務付けられている年金基金などの機関投資家が、買い手となることが理にかなっていた（注5）。

とはいえ当初は、いくつかの理由で取引は進まなかった。機関投資家は受託者責任を負っているため、自分たちが十分に理解していない資産に投資することに慎重であった。さらに、初期の案件の多くは林産企業との合弁企業で構成されていたため、少なくとも投資家には不利な印象を与えていた。そこで、買い手と売り手を仲介する第三者が求められた。

このような第三者による管理は、1950年代から森林を担保にした融資を行ってきた生命保険会社や商業銀行が担うのが妥当であった。これらの金融機関は、森林を直接大規模に保有しているところは少ないが、林産企業による森林管理のパフォーマンスを観察し、結果を熟知していた。これらの金融機関の多くは、スタッフに森林専門家

を抱えており、金融機関のニーズと森林資産の投資特性の両方を理解する人材がそろっていた。その結果、1980年代に木材の直接投資管理サービスへと発展し、TIMOが誕生した。

一方で、1999年には、790万エーカー（320万ha）と当時、米国で2番目に大きな森林所有者であり、紙パルプ業、製材業、不動産開発業などを行うプラムクリークが、共同投資事業形態（Master Limited Partnership）からREITに転換したのを皮切りに、Timber REITが市場に登場した。

この背景には、REITの税制改正がある。1997年の不動産投資信託簡素化法で機関投資家のREIT市場への参入が認められ、さらに、1999年に制定されたREIT近代化法では、従来は賃貸収入として認められなかった課税対象子会社をREITが所有できるようになった（Chan et al. 2003）。REITが税制上有利な扱いとなったことから（注6）、林産企業をTimber REITへと変化させる原動力となり、1999年以降、さらに5つのTimber REITが株式公開された。2023年現在では、Timber REITの合併が進み、その数は3つになっている。

（注5） 林産企業は、森林売却による将来の木材供給の不確実性と市場からの木材調達に伴う価格変動のリスクを懸念していた。一方で、機関投資家は、長期的に安定した収益を確保するために木材の価格変動に対処し、市場低迷のリスクを減らす必要があった。林産企業と機関投資家の間では、売却後も木材供給と価格をある程度コントロールするために長期の木材供給契約が交渉されている（Mei and Clutter. 2013; Yin and Izzar. 2001）。各当事者の権利と義務、契約の長さはそれぞれである。

（注6） REITは、配当金の税額控除が認められてお

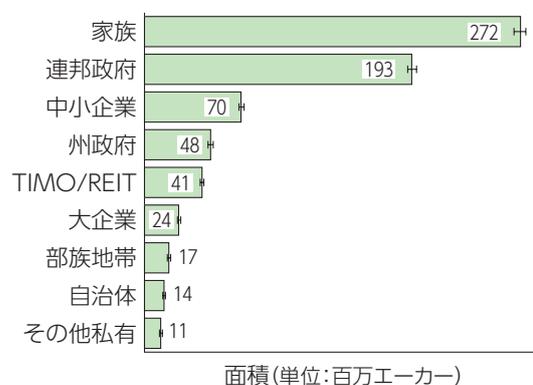
り、また、利益の90%以上を株主に分配することが義務付けられている。一方、従来の株式会社（C-Corp）は、企業の利益に課税され、さらに配当として分配される際に株主が課税されるため二重課税となる。

（3） 森林所有の現状

米国では、1980年代以降、森林の所有は垂直統合型林産企業である大企業からTIMO/REITへと移行してきたが、同国の森林所有形態はどのような状況にあるのだろうか。

2017年時点の森林面積は、7億6,600万エーカー（3億1千万ha）で、うち約55%が私有地、残りはさまざまな種類の公有地となっている。所有の内訳をみると（第1図）、家族所有が2億7,200万エーカー（1億1千万ha）と最も多くの森林を所有している（注7）。続いて、連邦政府が1億9,300万エーカー（7,800万ha）、企業が1億3,500万エーカー（5,500万ha）を所有している。企業の内訳は、小企業が7,000万エーカー（2,800万ha）と企業の半分以上を占め、次いでTIMO/REITが4,100万エーカー（1,700万ha）、大企業（TIMO/REIT除く）が2,400万エーカー

第1図 米国の所有区分別森林総面積(2017年)



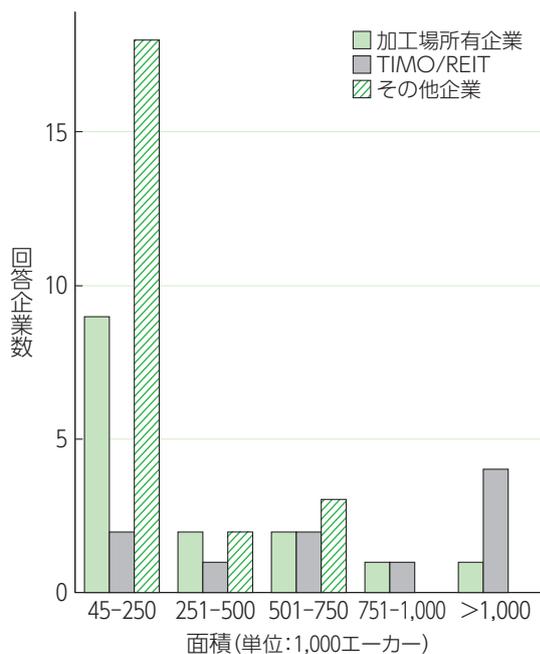
資料 E.M.Sass et al. 2021
 （注） エラーバーは標準誤差を表す。

(1,000万ha) となっている。

なお、第2図のとおりE.M.Sass et al. (2021) によると、大企業森林所有者調査に回答した企業（48社）の米国における所有面積の中央値は17万2000エーカー（7万ha）である。大半の企業が25万エーカー（10万ha）以下の面積を報告しているが、TIMO/REITは100万エーカー（40万ha）以上の面積となっている。機関投資家による森林投資が進んだ結果、これまでみられなかった新たな大規模森林所有が形成されている。

（注7）家族所有の森林は、大企業やTIMO/REITへの販売は少ないものの、小企業への移行が多い（E.M.Sass et al. 2021）。これは家族所有が税務上あるいはその他の目的でLLC（合同会社）として再編されたことによる。この再編では、土地は同じ所有者によって保有され、土地の管理方法が変わることはないと考えられるため、これらのLLCは小企業に分類されるものの家族所有の

第2図 大企業森林所有者調査における森林面積の報告



資料 E.M.Sass et al. 2021

土地としてみるのが望ましい。米国における家族経営の森林所有者は、10エーカー以上の森林を所有する推定970万人（家族経営の林地の93%）が含まれ、所有者らは自分の土地で様々な選択を行い、全米の総森林面積の3分の1以上に直接影響を与えている（Butler et al. 2016a）。米国東部の森林は家族の所有率が高く、一部の州の森林の70%以上が家族によって所有されており（ケンタッキー、ミズーリ、オハイオなど）、家族所有は一部の地域の林産企業の原料の大部分を提供している（Adams et al. 2006、Butler et al. 2016b）。米国西部では、家族所有は最も生産的でアクセスしやすい土地を所有していることが多いため、依然として影響力があり、特定の地域で林業を維持するうえで重要な役割を果たしている（Silver et al. 2015）。

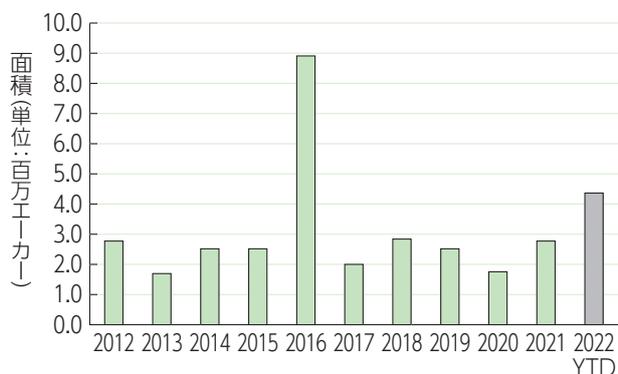
（4）投資可能な森林面積と取引状況

以上から、米国の森林面積のうちTIMO/REITや大企業所有の森林が占める割合は8%である。林業・木材産業の経営コンサルティング会社であるForiskによると、TIMO/REITや大企業などが投資可能な森林面積は、8,700万エーカー（3,500万ha）と推定されており、米国の全森林の11%である。この投資可能な森林の定義は、（1）私有林であること、（2）生産性の高い森林、（3）多様な加工場（木材市場）へのアクセスという3点が考慮されている。

つまり、木材の販売によるキャッシュフローで投資リターンを生み出すことが可能な私有林は限られており、すでに米国の投資可能な森林の約75%はTIMO/REITや大企業が占めている（内訳はTIMO/REITが47%、大企業が28%）。

そのような中、産業用森林の取引面積は（第3図）、過去10年で年間約200~250万エーカー（80~100万ha）であった（注8）。この取引面積は、全森林から見ればわずか

第3図 米国における森林取引面積の推移



資料 Forisk, 2022

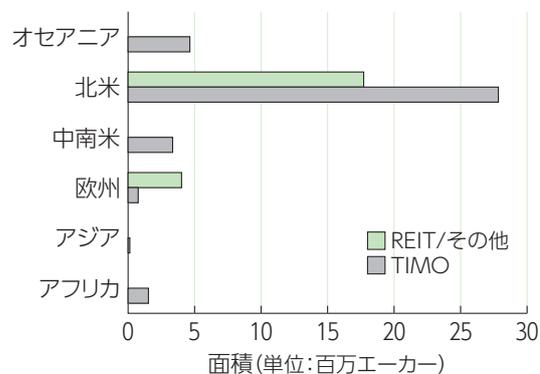
にすぎないが、投資可能な森林面積から見れば、2～3%の割合である。この売買回転率は、住宅などの他の資産クラスと比べても余り差はない。米国では1億4,000万戸に近い住宅在庫のうち、600万戸強の中古・新築住宅が販売されている。つまり、毎年、米国内の住宅の4～5%が回転している。商業用不動産でも同じような数字であり、森林の売買回転率は他のハードアセット（実物資産）と同レベルと言えよう（Forisk, 2020）。

（注8）2016年の取引面積が他年よりも拡大した理由は、森林所有面積第1位ウェアハウザーと第2位プラムクリークが合併したことによる。

（5）その他地域の森林投資の動向

TIMOの大半が米国で設立されたことから、業界は依然として北米に集中しているものの、世界の木材需要が増加する中で、投資の拡大・分散を目指すTIMOはラテンアメリカ、オーストラリア、ニュージーランドなどの森林を買収するなど、世界に広がっている（第4図）。1980年代に米国から始まったTIMOは、1990年代にニュージー

第4図 投資家による世界の森林所有面積 (2014年)



資料 RISI, 2014

ランドへ拡大し、2000年代にはオーストラリアやチリ、ブラジル、ウルグアイへ、2008年のリーマンショック後にはマレーシア等のアジア地域やラトビア等の東欧地域、南アフリカ等でもみられるようになった。投資対象としてはリスクの少ない国や地域の森林が指向された（立花, 2015）。例えば、2015年に米国のTIMOであるキャンベルグローバルは、ラテンアメリカとオーストラリアに投資するグローバルビジネス戦略を発表している（CampbellGlobal, 2015）。

2 森林投資の評価内容

（1）森林投資を行う理由

機関投資家にとって、TIMO/REITを介した森林という不動産への投資は、株式、債券、コモディティなど複数の資産クラスからなるポートフォリオの一部として利用されている。リスクを減らすための分散投資が、森林をポートフォリオに加えることを検討する主な理由となっている。

その中で、森林をポートフォリオに加えることを検討する理由はどのような点にあるのだろうか。以下に、その主な理由を3つ挙げる。

- ①木材需要の増加予測：一次加工木材製品の総消費量は、2020年の23億m³（丸太換算）から2050年には31億m³へと8億m³増加すると予測されている（FAO, 2022）。例えば、製材の消費は30%、木材パルプの消費は5%増加することが示されている。長期的な需要増加予測は、木材の定期的な販売による分配金を長期かつ安定的に受け取れる資産として期待ができる。
- ②インフレヘッジ：森林からのリターンは、インフレと正の強い相関関係を維持する傾向がある（Lutz, 2017）。木材と土地の価格上昇は、木材、木材製品、不動産の販売によるキャッシュフローを押し上げるため、森林は良いインフレヘッジとなる。ただし、Wan et al. (2013) は、上場しておらず非公開（プライベートエクイティ）であるTIMOは、実際のインフレ、期待インフレ、予想外のインフレをヘッジすることができるのに対し、上場している公開（パブリックエクイティ）であるREITは、実際のインフレ、期待インフレ、予想外のインフレのヘッジに一貫性がないことを示している。また、ヘッジの有効性は経済状態に依存しており、TIMOは、好況時にはインフレヘッジに有効であり、不況時には余り有効でないことが分かっている。また、投資期間が長ければ長いほど、そのヘッジ能力はより強く、

より一貫したものとなる。

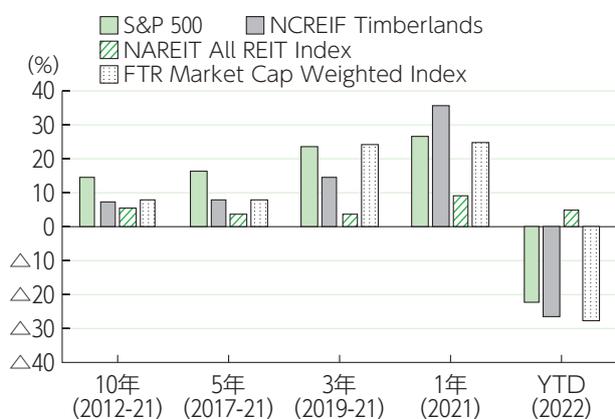
- ③安定したリターン（他の資産クラスとの低い相関性）：過去の森林投資のリターンは、株式、債券、商業用不動産、農業用資産などの他の資産と比較して、年間リターンの相関性が低く、場合によっては負の相関性もある（注9）。この低い相関性は、分散型ポートフォリオに木材を含めることを支持し、ポートフォリオ資産の一定割合を森林に割り当てることで、ポートフォリオのリターンの標準偏差で測定されるリスクを低減することができることを示唆している（Campbell Global, 2018）。森林における長い期間にわたる樹木の成長は、長期的なデューレーション（利子および元本（キャッシュフロー）の受け取りまでの期間を加重平均したもの）をもたらす。そのため森林は、一般的に安定したプラスの年間収益率を期待できる安全な資産とみなされている。

（注9） 1987年～2016年までの相関関係。森林投資と他の多くの資産クラスとの間の相関関係については、分析に選んだ期間の影響が大きい。森林投資を保有している期間は投資家によって違いがあり、5～10年と短期間で清算するファンドもある。そうした短期投資の場合は、その時代の経済状況によって相関関係が正にも負にもなるため、その他の多くの資産と正の相関も負の相関もない（Lutz, 2004）とする報告もある。

（2）TIMO/REITの運用実績

それでは、TIMO/REITの運用実績はどのような状況だろうか。Foriskは、Forisk Timber REIT (FTR) Index (REIT各社のリターンを時価総額で加重平均した値) を発表している（第5図）。同指数は、このセ

第5図 他の資産と比較した木材投資指数



資料 Forisk Timber REIT (FTR) Index, September 23, 2022
 (注) 22年9月値、NCREIFのは直近の四半期値。YTD (2022年) のリターンは年率換算されていない。

クターのポトラッチデルティック、レイヨニア、ウェアハウザーの3社で構成され、時価総額は312億ドル（4兆円）、米国の上場リートの時価総額全体の約3%を占める（全米不動産投資信託協会（NAREIT）2022年12月末値）。22年の同指数のリターン（株価の年間騰落率）は、△22.75%（2021年は25.09%）であった。また、過去10年の平均リターンは、7.54%であった。

一方、米国不動産投資受託者協会（NCREIF）は、TIMOの投資パフォーマンスを示すリターン指数であるNCREIF Timberland Indexを発表している。同指数は、米国の北西部、南部、北東部の3つの地域から投資適格の森林物件464件で構成され（22年第4四半期）、その市場価値は245億ドル（3.2兆円）である。22年の同指数のリターン（1エーカーあたりの森林市場価格の年間騰落率）は5.13%（2021年は9.17%）であった。また、過去10年の平均リターンは、7.79%であった。

過去10年の米国債利回りの平均値は10年物が2.01%、30年物が2.71%であったことから、森林投資は米国債より高いリターンを期待できる。

なお、Cubbage et al. (2022) は、2020年に16か国、47か所について森林投資のリターン（内部収益率：IRR, Internal Rate of Return）を推定している。その結果、東南アジアが世界で最も立木の販売価格が高く、IRRは20%以上である。続いて南米、ニュージーランド、スペインが、一部のパルプ材を除いて、IRRは11%以上である。米国とヨーロッパのIRRは3%～7%と低いが、これらの地域はその他の地域と比べて財務リスクが低く、木材市場などのインフラが整っており安定したリターンが期待できるとしている。

(3) 森林投資の難しさ

しかし、森林投資には課題も残る。森林は何年もかけて管理・育成する必要がある長期的な投資であるという点である。また、その他の資産と比較して、投資資金の出し入れに時間がかかり、比較的流動性が低い。森林は複雑な資産であり、その運用には専門家による管理が不可欠である。一般的な機関投資家は、自分たちが十分に理解していない資産への投資に不安があるため森林投資のハードルとなっている。

森林投資における特有のリスクとしては、主に物理的リスク、財務リスク、オペレーションリスク、規制リスクの4つがある（James, W. 2004）。物理的リスクには、台

風、火災、虫害、病気など、木材の量や質に影響を与える要因が含まれる。財務リスクには、肥料や苗木などの投入資材や、パルプ材、製材、林地そのものなどの生産物の価格に影響を与えるものが含まれる。オペレーションリスクには、天候の影響やアクセスの問題など、日々の森林管理に影響を与える要因が含まれる。最後に、規制リスクは、土地利用規制、第三者認証制度、社会的圧力などから生じるものがある。4つのリスクカテゴリーそれぞれにおいて、リターンへの影響はプラスにもマイナスにもなり得ることに留意する必要がある。

(4) リスク評価の状況

実際に投資家は、リスクの評価方法として、割引キャッシュフローモデル（注10）の成長率、期待価格、割引率などを調整することにより、リスクを考慮した収益率を算出している（James, W. 2004）。価格を控えめに設定し、割引率に重点を置くなど、投資家によりその要素の調整方法は様々である。

地域によって森林はリスクとなる情報が異なるため、将来のキャッシュフローに関連する不確実性を考慮した場合、対象となる森林それぞれの割引率が必要になる。しかしながら、その評価はデータと専門知識へのアクセスに依存しているため主観的であることが多い。近年は、気候変動に伴って自然災害のリスクが変化しており、評価の不確実性に起因するデータの不足が投資家の懸念を深めている。

また、コロナ禍ではサプライチェーンが寸断されたため、国際輸送に対するリスクが見直された。木材を使用する多様で資本力のある優良な現地の市場に、十分に近接した森林資産を確保することの重要性が浮き彫りになっている（Forisk, 2022b）。

なお、割引率は、ソブリンリスク、市場リスク、物理的リスク、その他のリスクの違いにより、地域によって異なるが、KPMGの調査によると、米国の森林投資家は、5～6%（2015年、2016年、2017年の各年）の実質割引率を適用する回答者が過半数を占めている（注11）。

(注10) 資産が将来生み出す収益を予測し、リスクを反映した割引率で現在価値に換算する方法。

(注11) Fu, C.H. (2021) によると、1980年代から1990年代初頭の森林投資が始まった頃の実質割引率は8～9%で推移し、2000年代初頭には、米国、カナダ、ニュージーランド、オーストラリアといった地域の森林投資における実質割引率は7～8%近くであった。割引率は、森林投資が始まった当初はまだ発展段階のため高かったが、投資拡大に伴って低下する傾向にある。

(5) 地域によるリスクの違い

Fu, C.H. (2021) によると、投資家は、木材を取得・保有する国を選択する際、リスク許容度を慎重に検討する必要がある。森林投資は発展途上の市場に移行するにつれ、より高いリスクを補うために、ハードル・レート（投資判断における必要最低限の収益率）が上昇する。

森林投資を実施する際は、理想的には以下の基準を満たす必要がある。(1) 木材と土地の競争的な市場があること、(2) 道路、交通システム、林業サービスなどのインフ

ラが整備されていること、(3) 法的透明性が高く、私有財産権を強力に行使できる環境にあり、土地所有者が森林を最も経済的に利用できる自由度があること、(4) 税制と投資収益の送金に関して安定している環境にあること。これらの条件を満たさない市場ほど、投資に対してより高いリターンが要求される。米国やカナダ、オーストラリア、ニュージーランドなどは、これらの条件を満たしており森林投資の環境が確立されている。一方で、この基準に満たない南米のブラジルやチリ、ウルグアイでは2～4%pt、中央アメリカや中・東欧、アルゼンチンでは5～7%pt、東南アジアやサブサハラ・アフリカ、ロシアでは8%pt以上という、より高いリターンが必要になるとみられている。また、木材市場までの低いコストや樹木の高い成長率だけでは十分ではなく、政治的、規制的、ビジネス的な環境も考慮する必要がある。東南アジア、中南米、東欧の新興国などへの投資の際には、割引率にカントリーリスク（対象国の政治情勢や経済情勢などの変化によって被るリスクの度合い）に応じたリスクプレミアム（投資家がリスクの度合いに応じて求める上乗せ利回り）を加えることも必要になる。

おわりに

1980年代以降、米国において年金基金や職員組合の退職金基金などの機関投資家を背景とした投資ファンドが、林産企業の原

料供給部門として経営されていた社有林を買収する形で、森林投資を活発化させた。その背景には、税制改正や金融規制の見直しなどに伴う米国経済の広範な変化があった。今日ではTIMO/REITによって、これまで見られなかった大規模な森林所有が形成されている。世界の木材需要が増加する中で、機関投資家による森林投資はポートフォリオの分散化のほか、長期的に安定したリターンを求めて、米国のみならず、ラテンアメリカ、オセアニア、サブサハラ・アフリカ、東欧、東南アジアなど森林が豊富な世界の国々で今後も発展すると考えられる。

(1) ESGを考慮した森林投資へ

これまでの森林投資は、立地条件や市場環境などを考慮した木材生産による最終的な利益を最大化するように行われてきた。しかし、より環境に配慮した経済への移行に伴って、森林は気候変動対策として重要な役割を担い始めた。機関投資家も、ESG投資の観点から気候変動への対応を進めている。森林の炭素貯蔵機能は、カーボンオフセット市場の中で、計測・検証され市場価格を持つ商品となっている。その結果、木材生産以外の収益機会を考慮した森林の価値を最大化することに、機関投資家は注目し始めている。

21年1月には、原木を年間約6万m³生産していた米国のシーラスカ社は、伐採事業からの撤退を決定し、カーボンオフセット市場への参加を表明した。このように炭素

貯蔵機能を活用した森林の収益化が模索され始めており、今後は、木材生産の伐採サイクルの考え方が変わる可能性がある。

木材生産による利益の最大化を目指した森林投資から、炭素貯蔵機能を発揮するために森林の保護・保全活動、高齢級森林の育成などを組み合わせた森林投資が進む可能性がある。その結果、これまでの投資可能な森林の定義のもとでは対象とならなかったような森林が投資対象となる可能性が広がるだろう。

なお、わが国においては、海外の木材生産国と異なり、急しゅんな地形が多く路網整備も不十分で搬出コストがかさみやすいことに加え、境界や所有者等の資源管理情報の整備が遅れていることなどから経営効率が悪い。また、民有林における所有構造が小規模零細であるため、機関投資家に見合った規模の森林面積を確保することが難しい（林野庁, 2022）。しかしながら、炭素貯蔵機能など森林が有する様々な価値や可能性についてESG投資の視点から追加的に評価する工夫や働きかけを行うことで、森林の価値を高めることが可能であると考えられる。

<参考文献>

- Adams, D. M., R. W. Haynes, and A. J. Daigneault. (2006), "Estimated Timber Harvest by U.S. Region and Ownership, 1950-2002. Portland, OR: U.S.Department of Agriculture," *Forest Service*, Pacific Northwest Research Station.
- Binkley, C.S., C.F. Raper, and C.L. Washburn. (1996), "Institutional ownership of US timberland: History, rationale, and implications for forest management," *Journal of Forestry*, 94 (9).
- Busby, G, C.S. Binkley, and R. Chudy. (2020), "Constructing optimal global timberland investment portfolios," *Forest Politics and Economics*, 111.
- Butler, B. J. et al. (2016a), "Family forest ownerships of the United States, 2013: findings from the USDA Forest Service's National Woodland Owner survey," *Journal of Forestry*, 114 (6).
- Butler, B. J. et al. (2016b). "USDA Forest Service National Woodland Owner Survey, 2011-2013: Gen. Tech. Rep. NRS-157. Newtown Square, PA: U.S.Department of Agriculture," *Forest Service*, Northern Research Station.
- Campbell Global. (2015), "Press Release; Campbell Global Grows Presence in Latin America and Australasia Hires Head of Latin America and Director of Acquisitions, Australasia" <https://www.campbellglobal.com/about/press-release?medialD=M131>
- Campbell Global. (2018), "TIMBER PRIMER -TIMBERLAND ASSET CLASS OVERVIEW,"
- Cashore, B.W., G. Auld, and D. Newsom (2004), *Governing through markets:Forest certification and the emergence of non-state authority*, New Haven, CT: Yale University Press.
- Chan, S.H., Erickson, J., and Wang, K. (2002), "Real Estate Investment Trusts:Structure, Performance, and Investment Opportunities," *Oxford University Press*.
- Cabbage F. et al. (2022), "Comparative global timber investment costs, returns, and applications, 2020," *Journal of Forest Business Research*, 1 (1).
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS ROME, (2022), "Global forest sector outlook 2050."
- Forisk (2020), "Timberland Turnover: What Does U.S. Deal Flow Look Like in Forestry?" <https://forisk.com/blog/2020/01/30/timberland-turnover-what-does-u-s-deal-flow-look-like-in-forestry/>
- Forisk (2022a), "Timberland Transactions, Q4 2022 Update" <https://forisk.com/blog/2022/12/07/timberland-transactions-q4-2022-update/>
- Forisk (2022b), "Discussing Discount Rates

and Risk Management for Timber Investments.”

[https://forisk.com/blog/2022/01/11/discussing-discount-rates-and-risk-](https://forisk.com/blog/2022/01/11/discussing-discount-rates-and-risk-management-for-timber-investments/)

[management-for-timber-investments/](https://forisk.com/blog/2022/01/11/discussing-discount-rates-and-risk-management-for-timber-investments/)

- Fu, C.H. (2011), “UNLOCKING THE MYSTERY: UNDERSTANDING TIMBERLAND INVESTMENT MANAGEMENT FEES,” *Timberland Investment Resources*, LLC.
- Fu, C.H. (2021), “Timber Investments: A Primer,” *Timberland Investment Resources*, LLC.
- James W. Sewall Company (2004), “Managing Timberland Investment Risk,” *Timberland Report*, 6 (4).
- KMPG. (2015,2016,2017), “Timberland Investor Sentiment Survey: A Prosperous Outlook with the Global Economy,”
- LANDTHINK (2016), “Trees Don’t Grow on the Moon: Timberland Ownership Over Time (in the U.S.),” <https://www.landthink.com/trees-dont-grow-on-the-moon-timberland-ownership-over-time-in-the-u-s/>
- Lutz, J. (2017), “Inflation and timberland returns – Update,” *Forest Research Notes*, 14 (3).
- Lutz, J. (2004), “The Anti-Correlation Heresy,” *Forest Research Notes*, 1 (4).
- Mei, B., Clutter, M.L. (2013), “Valuing a timber harvest contract as a high-dimensional American call option via least-squares Monte Carlo simulation,” *Natural Res. Model*, 26.
- Mendell, B.C., T.Sydor, and S.Freeman (2007), “Introduction to timber real estate investment trusts (timber REITs),” *Timber Mart South, Market News Quarterly*.

- Nareit (2023), “REITWatch A Monthly Statistical Report on the Real Estate Investment Trust Industry, January.”
- RINEHART, J.A. (1985), “Institutional investment in U.S. timberlands,” *Forest Products Journal*, 35
- RISI. (2014), “International Timberland Ownership and Investment Database,”
- Sass, Emma M.et al. (2021), “Dynamics of Large Corporate Forestland Ownerships in the United States,” *Journal of Forestry*, 119 (4).
- Silver, E. J. et al. (2015), “An evidence-based review of timber harvesting behavior among private woodland owners,” *Journal of Forestry*, 113 (5).
- Yang, Wan. et al. (2013), “Assessing the inflation hedging ability of timberland assets in the United States,” *Forest Science*, 59 (1).
- Yin, R., B.Izlar (2001), “Supply contract and portfolio insurance: Applying financial engineering to institutional timberland investment,” *Journal of Forestry*, 99 (5).
- Zinkhan, F.C. (1988), “Forestry projects modern portfolio theory, and discount rate selection,” *Southern Journal of Applied Forestry*, 12 (2).
- 立花敏 (2015) 「投資型人工林経営の国際的展開」『山林』2015年4月号
- 林野庁 (2022) 「カーボンニュートラルの実現等に資する森林等への投資に係るガイドライン中間とりまとめ」

(あんどう のりちか)