

「森林と金融」金融調査方法論

Ward Warmerdam

プロフンド (Profundo) ウォード・ウォーマーダム

2020年9月15日

はじめに

「森林と金融」データベースは、熱帯の森林破壊を引き起こす上で金融が果たす役割に焦点を当てていくことを目的としている。これは、レインフォレスト・アクション・ネットワーク (RAN)、トゥック・インドネシア、プロフンド、アマゾン・ウォッチ、レポーター・ブラジル、バンクトラックを含めたキャンペーンや調査団体が連携して行った広範な調査・研究の結果生まれたものである。これらの団体と協力団体は共同で、「森林リスク部門」の顧客企業事業において共通する環境・社会問題に金融機関が加担しないよう、金融機関の方針とシステムの改善を求めている。本プロジェクトは、事業が東南アジア、ブラジル、中央・西アフリカの熱帯の天然林に影響を与える牛肉、パーム油、紙・パルプ、天然ゴム、大豆、熱帯材（「森林リスク部門」）のサプライチェーンに直接関与する300社以上の企業に対して行われた金融サービスを評価し、230社以上の資金調達が確認された。詳細についての問い合わせはこちらまで。info@forestsandfinance.org

本書では、調査対象企業の選定方法、調査を行う金融の種類、森林リスク部門への割り当て金額の計算方法、金融調査のデータソースの概要を説明する。今回の調査では企業金融の計算内容を次の3つに分類している。(1) 金融機関の金融貢献度、(2) セグメント別調整係数、(3) 地域別調整係数。

本書の構成は以下の通りである。第1項では調査対象企業の選定方法について簡単に説明し、第2項では本調査で対象とする金融の種類について説明している。第3項では、シンジケートなどで金融機関の金融貢献度が分からなかった場合の計算方法を詳しく説明している。第4項では、6つの重点森林リスク部門（牛肉、パーム油、紙・パルプ、ゴム、大豆、木材）での調達資金価値をより正確に反映するよう金融貢献度を調整するためにどのように企業のセグメント活動を分析したかについて詳しく説明している。第5項では、複数地域で事業を展開している企業の地理的な広がりをどのように勘案しているかについて説明している。第6項では、ブラジルの全国農業融資制度(Sistema Nacional de Crédito Rural – SNCR)を利用した資金調達について調べる際に用いた方法について説明している。

1 企業の選定方法

今回の調査対象として選ばれた300社以上は、東南アジア、中央・西アフリカ、ブラジルにおける牛肉、パーム油、紙・パルプ、天然ゴム・大豆、木材（「熱帯林リスク部門」と総称）のサプライチェーンの川上部分に関与している企業である。対象企業は熱帯林に影響を与える企業の代表的サンプルとして選定したものであり、熱帯林に影響を与える企業やその可能性のある企業を全て網羅したものではない。選定要因としては、会社の規模や操業面積、資金調達に関する情報の入手状況、事業による熱帯林への悪影響で知られているものなどが挙げられる。選定企業は、関連部門への参入・撤退に応じて、また調査を進めていく中で別の企業が特定された場合、変更される可能性がある。

企業の選定方法は概ね類似していたが、調査対象の3つの地域ごとに紹介する。

1.1 ブラジル

ブラジルにおける森林減少の最重要推進要因と考えられる3つの森林リスク産品、すなわち、牛肉、紙・パルプ、大豆企業の選定方法について説明する。産品は、今後の「森林と金融」の更新に伴い、さらに追加される可能性がある。

1.1.1. 牛肉

牛肉企業はブラジルにおける牛の屠殺・解体能力を基に選定した。牛の屠殺・解体能力に関する情報は、企業の出版物やウェブサイト、業界誌などから収集した。調査対象となった牛肉企業は以下の通り。

- BRF
- Fribal
- Frigol
- Frigon - Irmaos Goncalves
- JBS
- Marfrig
- Masterboi
- Mataboi
- Mercurio
- Minerva
- Prima Foods
- Vale Grande/Frialto

1.1.2 紙・パルプ

紙・パルプ企業はブラジルにおける生産能力を基に選定した。生産能力に関する情報は、企業の出版物やウェブサイト、業界誌などから収集した。調査対象となった紙・パルプ企業は以下の通り。

- Suzano (Fibria)
- Klabin
- CMPC
- シナルマス・グループ (Eldorado は Paper Excellence (APP関連会社) に買収される予定)*
- 王子製紙グループ (Cenibra)
- Stora Enso (Veracel)
- Royal Golden Eagle (Bracell)

*買収は現在仲裁中

1.1.3 大豆

大豆企業はブラジルにおける大豆の年間栽培面積を基に選定した。生産能力に関する情報は、企業の出版物やウェブサイト、業界誌などから収集した。また、農産物商社の果たす役割が重要であること、そして大豆の生産は小規模であることが多いことを考慮し、ブラジルから仕入れていることが知られている農産物商社も選定した。調査対象となった大豆企業・商社は以下の通り。

- Adecoagro
- Archer Daniels Midland
- Bom Jesus
- Brookfield Asset Management (Fazendas Bartira)
- Bunge
- Cargill
- COFCO
- Cresud (Brasilagro)
- Grupo Amaggi
- Grupo Bom Futuro
- 伊藤忠グループ (不二製油)
- Louis Dreyfus Company
- 三菱商事グループ (Agres do Brasil)
- 三井物産グループ (Agricola Xingu)
- Olam Group
- Pengxin (Belagricola)
- SLC Agricola
- Terra Santa

1.2 中央・西アフリカ

以下、中央・西アフリカに関連する三大森林リスク産品、すなわちパーム油、天然ゴム、木材のそれぞれについて調査対象企業の選定方法を説明する。

今回の調査では、カメルーン、ガボン、コンゴ共和国が含まれるTRIDOM地域で活発に事業を展開している企業を優先的に選定した。TRIDOMの名称は、上記の各国にある「Tri-National Dja-Odzala-Minkebe 保護区」に由来している。TRIDOMの森林は広大で、コンゴ盆地の熱帯林全体の10%に相当し178,000 km²に及ぶ。生物多様性のホットスポットであり、TRIDOMの97%は今も森林に覆われている。TRIDOMで事業を展開している企業を政府の操業許可地(コンセッション)マップに基づいて選定した。この他[オービス](#) (コンサル企業) やメディアアーカイブスも利用し、企業を追加した。

また、他の中央・西アフリカ諸国の関連部門で事業を展開している企業が、東南アジアでも事業を展開している森林リスク企業の子会社や関連会社であることも判明した。その例としては、Olam Group、Sinar Masの関連会社Golden Veroleum、Batu Kawanの子会社Equatorial Palm Oil、Bolloréの関連会社Socfinafなどがある。

現在対象としているのは、カメルーン、ガボン、コンゴ共和国、コンゴ民主共和国、リベリア、コートジボワール、ガーナ、ナイジェリアで事業を展開している企業である。今後の「森林と金融」の更新に伴い、前記の国々や、その他中央・西アフリカ地域諸国で事業を展開している企業の中から、詳しい調査が行われて特定される、あるいは、市民社会団体によって問題が提起され浮上する企業が追加される可能性がある。

1.2.1 パーム油

TRIDOMで事業を展開している企業を政府の操業許可地(コンセッション)マップに基づいて選定した。この他オービスやメディアアーカイブスのスクリーニングを行いさらに企業を追加した。また、他の中央・西アフリカ諸国のパーム油部門で事業を展開している企業が、東南アジアでも事業を展開している森林リスク企業の子会社や関連会社であることも判明した。さらに、農産物商社の果たす役割が重要であること、そして中央・西アフリカでは小規模生産が多いことを考慮し、同地域から仕入れていることが知られている農産物商社も選定した。

調査対象となったパーム油会社は以下の通り。

- Archer Daniels Midland
- Atama
- Batu Kawan (Equatorial Palm Oil)
- Bolloré (Socfin Africa)
- Bunge
- Cargill
- COFCO
- Eco Oil
- Feronia
- 伊藤忠グループ (不二製油)
- Olam Group
- SG Sustainable Oils Cameroon
- Siat Group
- SIFCA
- Sime Darby
- Sinar Mas
- Wilmar Group

1.2.2 天然ゴム

TRIDOMで事業を展開している企業を政府の操業許可地(コンセッション)マップに基づいて選定した。この他オービスやメディアアーカイブスのスクリーニングを行いさらに企業を追加した。また、他の中央・西アフリカ諸国のゴム部門で事業を展開している企業が、東南アジアでも事業を展開している森林リスク企業の子会社や関連会社であることも判明した。さらに、農産物商社の果たす役割が重要であること、そして中央・西アフリカでは小規模生産が多いことを考慮し、同地域から仕入れていることが知られている農産物商社も選定した。

調査対象となった天然ゴム企業は以下の通り。

- Bolloré (Socfin Africa)
- Olam Group
- Siat Group
- Sinochem (Halcyon Agri)

1.2.3 木材

TRIDOMで事業を展開している企業を政府の操業許可地(コンセッション)マップに基づいて選定した。その他、オービスやメディアアーカイブスのスクリーニングを行いさらに企業を追加した。

調査対象となった木材企業は以下の通り。

- Bois et Scierie du Gabon S.A.
- Bois Scierie de l'Ogooué (BSO)
- Cameroon United Forest
- China Forestry Group Corp
- COFCO (Sunly, Sunry)
- Commerce Foresterie Entretien
- Compagnie Africaine d'Exploitation des Bois (CEAB)
- Compagnie Forestière Assam (COFA)
- Congo Dejia Wood Industry (CDWI)
- Cora Wood
- Danzer
- Decolvenaere
- Entreprise Nynoise de Batiment (ENB)
- Fabrique Camerounaise de Parquet (FIPCAM)
- Forestry Development Gabon (FDG)
- Gabon Transformation Bois Boulende (GTBB)
- Goa Yan
- GWZ Wijma Cameroun
- Interbois Cameroun
- Jiangsu Shengyang Industrial
- Jiangsu Shengyang Wood Industry Group
- KHELL Forestry
- La Forestière d'Exploitation et d'Export (FOREEX)
- La Rosière
- Pasquet
- Pengrui International Trade
- Pengxin
- PMF WOOD
- Precious Woods
- Rain Forest Management (RFM)

- Rimbunan Hijau Group
- Rougier
- Royal Company Group
- Sebac
- SG Sustainable Oils
- Shengyang Group
- SIAEFG
- Société de Distribution Nouvelle d'Afrique (Sodinaf)
- Société de Mise en Valeur du Bois SA (Somivab)
- Société de Transformation Intégrée des Bois du Gabon (STIBG)
- Societe d'exploitation DES Bois DU Cameroun (SEBC)
- Societe d'Exploitation Forestiere Yuang Dong (SEFYD)
- Société Équatoriale d'Exploitation Forestière (SEEF)
- Société Forestière des Bois Tropicaux (SFBT)
- Société Forestière Eboume Ebaka Sarl (SFEES)
- Société GRACOVIR Sarl
- Société Industrielle de Mbang (SIM)
- Société Industrielle des Bois MJP et Frères Sarl (SIBM)
- Société Industrielle et Forestière du Congo (SIFCO)
- Société Multi-Services Plus sarl
- Sodinaf
- STE Bois ET Derives d'afrique
- Tian Bei Foret (TBF)
- Transformation Tropicale du Sud (TTS)
- Vicwood Group
- Wan Chuan Timber Sarl (WCTS)
- Wang Sam Resources and Trading Company Congo (WSR)
- Xing Wang Bois
- Yulin

1.3 東南アジア

東南アジアに関連する4大森林リスク商品、すなわちパーム油、紙・パルプ、天然ゴム、木材のそれぞれについて企業の選定方法を説明する。

現在対象となっているのは、カンボジア、インドネシア、ラオス、マレーシア、ミャンマー、パプアニューギニア、タイ、ベトナムで事業を展開している企業である。

1.3.1 パーム油

東南アジアで事業を展開しているパーム油会社を栽培面積を基に選定した。栽培面積に関する情報は、企業の出版物やウェブサイト、業界誌、インドネシア産業林登録簿（HTI）などから収集した。調査対象としたパーム油企業は以下の通り。

- Albukhary Group
- Anglo-Eastern Group
- Archer Daniels Midland
- Artha Graha Group
- Asian Plantations Group
- Austindo Group
- Bakrie Group
- Barito Pacific Group
- Batu Kawan Group
- BHR Group
- BLD Group
- Bolloré/Socfin
- Boon Siew Group
- Boustead Group
- BSS Group
- Cargill
- Carson Cumberbatch Group
- Cepatwawasan Group
- Charoen Pokphand Group
- Chin Teck Group
- Citra Borneo Indah Group (CBI Group)
- Darmex Agro Group
- Djarum Group
- DSN Group
- DutaLand Group
- Felda Group
- Ganda Group
- Genting Group
- Global Palm Resource Holdings
- Golden Land Group
- Gozco Group
- Hap Seng Group

- Harita Group
- Hayel Saeed Anam Group
- IJM Group
- Innoprise Group
- IOI Group
- Izzisen Global
- Jardine Matheson Group (Astra Agro Lestari)
- Java
- Johor Group
- Kencana Agri Group
- Kim Loong Group
- Korindo
- Kretam Group
- Kwantas Group
- Lam Soon
- LG International
- Medco Group
- Merbau Jaya Indah Raya
- Mewah International
- MP Evans
- Musim Mas Group
- Noble Group
- NPC Resources Group
- Olam Group
- Panca Eka Group
- Perkebunan Nusantara Group
- Pinehill Pacific
- POSCO
- Prosper Group
- Provident Agro Group
- PTT Group
- Puncak Niaga Holdings
- QL Resources
- R E A Holdings
- Rajawali Group
- Rimbunan Hijau Group
- Roda Mas Group
- Royal Golden Eagle Group
- Salim Group
- Samling Group
- Sampoerna Agro (Sampoerna Group)
- Samsung C&T Corp
- Sarawak Oil Palms
- Sarawak Plantation Group
- Sele Raya Group
- Shin Yang Holding
- Sime Darby Group
- Sinar Mas Group
- Sipef
- Sungai Budi Group
- Surya Dumai Group
- Ta Ann Group
- Tadmax Group
- Tanah Makmur Group
- Tanjung Lingga Group
- TDM
- TH Group
- Tianjin Julong
- Tiga Pilar Sejahtera Group
- Triputra Group
- Tsani Hutani Abadi
- TSH Group
- United International Enterprises
- United Malacca Group
- United Plantations
- Univanich Palm Oil
- Wah Seong Group
- Wilmar Group
- Wings Group
- WTK Group
- ZTE

1.3.2 紙・パルプ

東南アジアで事業を展開している紙・パルプ会社を操業許可地(コンセッション)の広さを基に選定した。操業許可地の面積に関する情報は、企業の出版物やウェブサイト、業界誌、インドネシア産業林登録簿(HTI)、森林伐採権登録簿 (HPH)などから収集した。調査対象となった紙・パルプ企業は以下の通り。

- ADR Group
- Alas Kusuma Group
- Bumi Raya Group
- Djarum Group
- Garuda Kalimantan Lestari
- Green Garden Group
- Indoco Group
- Industrial Forest Plantation
- International Timber Corporation Indonesia
- Kertas Basuki Rachmat Indonesia
- Korindo
- 丸紅グループ
- Nusantara Energi
- 王子製紙グループ
- Panca Eka Group

- Perum Perhutani
- Prabowo Subianto
- Rimba Hutani Lestari
- Royal Golden Eagle Group (APRIL, Asia Symbol)
- Sentosa Bahagia Bersama
- Sinar Mas Group (APP)
- Timur Djaja Group

1.3.3 天然ゴム

東南アジアで事業を展開しているゴム企業を操業許可地(コンセッション)の広さを基に選定した。操業許可地の面積に関する情報は、企業の出版物やウェブサイト、業界誌、インドネシア産業林登録簿(HTI)、森林伐採権登録簿(HPH)などから収集した。選定されたパーム油企業の多くは天然ゴムの事業も行っており、そうした場合には、ゴムセグメント別調整係数も適用した(詳細は第4項を参照)。

調査対象となったゴム企業は以下の通り。

- Bakrie Group
- Barito Pacific Group
- Batanghari Group
- Batu Kawan Group
- Bolloré/ Socfin
- BSS Group
- Felda Group
- Hainan State Farms
- Harum Group
- Hijau Artha Nusa
- Hoang Anh Gia Lai Group
- Incasi Raya
- Indokaret
- 伊藤忠グループ
- Lee Rubber
- Olam Group
- Perkebunan Nusantara Group
- RCMA Group
- Salim Group
- Sampoerna Group
- Siat Group
- Silva Lampung Abadi
- Sinochem Group
- Sipef
- Southland Holding
- Sri Trang Group
- 住友ゴム工業株式会社
- Thai Eastern Group
- Thai Hua Rubber
- Tong Thai Rubber
- Top Glove
- Triputra Group
- Vietnam Rubber Group
- Von Bundit

1.3.4 木材

東南アジアで事業を展開している木材企業を事業許可地(コンセッション)の広さを基に選定した。事業許可地の面積に関する情報は、企業の出版物やウェブサイト、業界誌、インドネシア産業林登録簿(HTI)、森林伐採権登録簿(HPH)などから収集した。調査対象となった木材企業は以下の通り。

- ADR Group
- Alas Kusuma Group
- Algo Group
- Andalas Group
- Artha Graha Group
- Asa Karya Group
- Barito Pacific Group
- Batasan Group
- Benua Indah Group
- Bina Benua Group
- Bina Kayu Lestari Goup
- BMI Group
- Bolloré
- Bumi Raya Utama Group
- Bumi Teknokultura Unggul Tbk (BTEK)
- CBI Group

- Darma Putera Wahana Pratama (DEWATA) Group
- Daya Tani Kalbar
- Dharmarosa Group
- Diva Perdana
- Djarum Group
- Djayanti Group
- Dwima Group
- Evergreen Fibreboard
- Georgia-Pacific Group (Koch Industries)
- GPS Group
- Hanurata Group
- Hasnur Group
- Hendratna Group
- Hutanindo Group
- Inhutani I
- Integra Group
- International Timber Corporation Indonesia
- Intracawood
- Izzisen Global
- Kandelia Group
- Karunia Hutan Lestari Group
- Katingan Timber Group
- Kawedar Group
- Kayu Lapis Indonesia (PT KLI)
- Kayu Mas Group
- Kodeco Group
- Korindo
- Lyman Group
- Mega Masindo Group
- Mujur Timber Group
- Nusantara Energi
- Oceanias Timber Product
- Olam Group
- Omega Prima Utama/KTC Group
- Pacific Fiber Indonesia
- Poleko Group
- Priceworth International
- PT Tansa Trisna/ Far East Delta
- Rante Marion Huntuss Group
- Rimba Raya Lestari
- Rimbunan Hijau Group
- Roda Mas Group
- Salim Group
- Sampoerna Group (Samko Timber)
- Samling Group
- Sele Raya Group
- Shin Yang Holding
- Siak Raya Group
- Sinar Wijaya Group
- Sumalindo Group
- Sumatera Timber Utama Damai (PT STUD)
- Sumber Mas Group
- Sumber Mitra Jaya (SMJ) Group
- 住友林業
- Ta Ann Group
- Tadmax Group
- Tanjung Lingga Group
- Tanjung Raya Plywood
- Teluk Nauli Group
- Tirta Mahakam Resources
- Tirta Mahakam Resources
- Triputra Group
- Uniseraya Group
- Vietnam Rubber Group
- Wah Seong Group
- Waroeng Batok Industri
- WTK Group

上記から、多くの企業が複数の地域で複数の重点森林リスク産品を扱っていることが分かる。第4項では、関連の重点森林リスク部門への融資・引受価値をより正確に反映するよう金融貢献度を調整するためにどのように企業のセグメント事業を分析したかについて詳しく説明している。第5項では、複数地域で事業を展開している企業の地理的な広がりをどのように勘案しているかについて説明している。

2 金融の種類

以下、今回の調査で調べた金融の種類について説明する。金融機関が企業に投融資する方法はいくつかある。金融機関は企業に与信を提供することができ、これには、融資の実行や株式・社債発行の引受などが含まれる。また、株式や債券を保有するという形で企業の株式や負債に投資することもできる。ここでは、様々なタイプの金融、その調査方法、そして調査の意味合いの概要を説明する。

2.1 法人向け融資

最も簡単な債務による資金調達方法は借入である。ほとんどの場合、資金の借入は商業銀行で行う。融資には短期融資と長期融資がある。短期融資（貿易信用、当座預金、リース契約など）は満期が1年未満であり、主に日常業務の運転資金として用いられる。また、短期融資は商業銀行1行で賄われることが多く、企業が実質的な保証を求められることはない。

長期融資は満期が1年以上、一般的には3年から10年である。法人向け長期融資は、ある程度の期間が経過してからでないとも利益が発生しない拡大計画の資金調達に特に便利である。法人向け融資で調達した資金は企業のあらゆる事業に使うことができる。長期融資はシンジケート団（1行または複数の手配銀行が集めた銀行団）によるシンジケートローンの形態を取ることが多い。シンジケートローンの融資契約が締結されるのは、融資の利息や借入金の返済が全面的に実行されるという保証を提供できる場合に限られる。

2.1.1 プロジェクトファイナンス

法人向け融資には特定のプロジェクトに充当される具体的融資形態がある。これをプロジェクトファイナンスという。

2.1.2 一般事業目的/運転資金

企業は一般事業目的や運転資金の融資を受けることが多い。借入金の用途が一般事業目的と計上されていても実際には特定のプロジェクトに充当されることもあるが、その確認は難しい。

2.2 株式の発行

証券取引所で株式を発行すると、多くの新規株主の獲得や、既存株主の株式の増加により自社の自己資本を増やすことができる。

企業が初めて証券取引所に株式を出すことを新規株式公開（IPO）、企業の株式がすでに証券取引所で取引されている場合には追加公開という。

企業がIPOや追加公開を手配する際には、一行または複数の（投資）銀行の支援を必要とし、投資銀行が株式の募集や売り出しを行う。こうした事情から、IPOや追加公開における投資銀行の役割は非常に重要である。

投資銀行の役割は一時的なものである。投資銀行は、最初に株を購入し、その後株の募集や売り出しを行う。金融機関が引き受けた発行済み株式はすべて売却した後は、金融機関の貸借対照表やポートフォリオに計上されることはない。とは言うものの、金融機関による企業の株式発行支援は非常に重要である。金融機関は資本市場参入への道筋を付け、あらかじめ決められた最低価格での株式購入を保証してくれるのである。

2.3 債券の発行

債券の発行とは、「巨額融資を細分し、そのそれぞれを個別に販売すること」という説明が一番的を射ているだろう。債券は政府が大量に発行するものだけでなく企業が発行するものもあり、株式と同様に証券取引所で取引される。企業が債券を発行する際には一定額の債券を引き受ける1行または複数の（投資）銀行の支援が必要である。引受とは、実質的には投資家に販売する意図をもって買うことであるが、投資銀行が引き受けた債券をすべて売却できなかった場合、売れ残った債券は引き受けた投資銀行が最終的に所有することになる。

2.4 持ち株(の運用)

銀行は、自行が運用している資金を使って特定の会社の株式を購入し、その会社の一部所有者になることができ、そうすることによって銀行は企業の戦略に直接影響を与えることができる。こうした影響力の大きさは保有する株式の多寡によって異なる。

金融機関は、投資先の業種や企業を積極的に決定し、企業の経営戦略に影響を与えることができるため、今回の調査では、金融機関による調査対象企業の株式保有状況を調査する。株式の保有が関係するのは上場企業に限られ、調査対象企業の全てが証券取引所に上場しているわけではない。企業の選定では、関連セクターの大手企業を調査対象に含めてその点を勘案するようにしている。しかし、企業が上場しているかどうかは国や部門によって差がある。

株式の保有には調査戦略に影響を与える次のような特殊性がある。まず、株式は随時、証券取引所で売買ができるということ。金融データベースは、スナップショット、または届出により株式保有を追跡する。すなわち、ある株式の保有が金融データベースに記録されるということは、実際の保有株またはその一部が売却または買い増しされた可能性があるということに他ならない。第二に、株価は刻一刻と変化するということである。

2.5 債券投資 (の運用)

銀行は特定の会社の債券を購入することもできる。株式の保有と債券の保有の大きな違いは、債券の保有者は債券発行企業の共同オーナーではないということにある。債券の保有者はその会社の債権者なのである。債券の購入者は、一定の年数が経過した後に返済とその間の利息を得ることができる。

3 金融機関の金融貢献度

今回の調査では、金融データの収集に際して金融データベース（ブルームバーグ、リフィニティブ（旧：トムソン EIKON）、TradeFinanceAnalytics、IJGlobal）、会社報告書（年次、中間、四半期）、その他の会社の出版物や登記簿謄本、報道記事やアナリストのレポートなどを参考にした。そして、2013年～2020年（4月）に調査対象企業に対して実行された法人向け融資、与信、引受枠を調査した。調査対象企業の債券・株式への投資は、利用可能な最新の提出日（2020年4月）のリフィニティブ、トムソン EMAXXおよびブルームバーグのデータから特定した。

ブラジルの森林リスク企業への資金の流れは、[ブラジル国立経済社会開発銀行（BNDES）の「透明性ポータル」サイト](#)とブラジル中央銀行のポータルサイトも加えて特定した。ブラジル中央銀行のポータルについては第6項で詳しく論じている。ブラジルにおける調査対象企業（1.1項参照）、および「森林と金融」データベースが対象とする6つの森林リスク産品部門に携わるその他の企業に対して行われた直接・間接融資の特定にはBNDESの「透明性ポータル」を参考にした（BNDESのデータからピックアップした部門の詳細については4.2項を参照）。この方法を用いたのは、ブラジルの農業融資においてBNDESが重要な役割を果たしているからである。調査の結果、森林リスク企業1万6000社以上がBNDESから融資を受けていることが明らかになった。検索オプションの簡素化のため融資先企業をグループ分けし、2013年1月から2020年6月までの受け取り額が500万米ドル未満の会社はひとまとめにした。全融資先一覧については完全版データセットのダウンロードが可能である。

金融データベースには金融機関のシンジケートが行っている融資や発行引受が記録されることが多い。また、二者間、すなわち、ある銀行と対象企業の間で行われる融資に関する情報は、会社の報告書や出版物、会社登記簿謄本、報道記事からも分かる。往々にして取引の詳細レベルはまちまちである。情報源によっては、融資の満期日や期間、借入金の用途、さらには正確な発行日が記載されていない場合もある。金融データベースには、任意の取引における参加者の参加割合が報告されていないことも珍しくない。そのような場合、今回の調査では以下の方法に基づいて貢献度を算出している。

3.1 融資・引受業務

シンジケートローン・引受（債券・株式発行引受）に対する各銀行の貢献度は、詳細が金融データベースや企業・メディアの発行物に掲載されている場合には可能な限り記録した。

多くの場合、融資や発行については参加銀行と総額も分かっているが、各銀行が融資や発行にコミットしている金額については推定しなければならない。

今回の調査では、まず、全金融機関の受け取った手数料全額に対して各行が受け取った手数料の占める割合を出し、それをもとに各行のコミットメントを算出しようと試みた。次に、その割合（例：銀行Aが受け取った手数料は全体の10%）を、既知の取引総額（例：1,000万米ドル）に当てはめた（例：銀行Aの場合、10%×1,000万米ドル=100万米ドル）。

取引手数料のデータが欠落していたり、不完全だったりする場合はブックレシオを用いた。ブックレシオ（下記の計算式参照）はブックランナー（幹事会社）などのマネージャー（運用会社）の数を参加者の数から引いて、以下の方式で計算している。

$$\text{ブックレシオ} = \frac{\text{参加者数} - \text{ブックランナー数}}{\text{ブックランナー数}}$$

表1は、我々の推定法を用いてブックランナーグループに割り当てられたコミットメントを示したものである。ブックランナーの数に対する全体の参加者数が増加すると、ブックランナーに由来するシェアは下がる。これにより、ブックランナーや他の参加者に起因する莫大な金額差を防ぐことができる。

表1 割り当てられたブックランナーグループへのコミットメント

ブックレシオ	融資	発行
> 1/3	75%	75%
> 2/3	60%	75%
> 1.5	40%	75%
> 3.0	< 40%*	< 75%*

ブックレシオが3.0を超える取引の場合、ブックレシオの増加に応じてブックランナーに割り当てられるコミットメントが徐々に少なくなる以下の計算式を用いている。

$$\frac{1}{\frac{\sqrt{\text{ブックレシオ}}}{1.443375673}}$$

分母の数字は、ブックレシオが3.0の場合に計算式が40%から始まるように用いているものである。ブックレシオが上がると式は40%から下がっていく。発行の場合、分母の数字は0.769800358となる。

「森林と金融」データベースは、要望があれば元になる取引データセットを公開するので、取引と貢献の検証の参考にしていただきたい。このデータセットには、情報源と閲覧日が入っている

3.2 株式の保有

金融機関が保有する株式の数と金額は金融データベースで報告されており、調整は行わなかった

3.3 債券の保有

金融機関が保有する債券の数と金額は金融データベースで報告されており、調整は行わなかった

4 セグメント別調整係数

本項では、「森林と金融」調査プロジェクトの対象に含まれる6つの森林リスクサプライチェーンのセグメントごとに調整係数を算出し、当てはめた方法について説明する。

全ての企業について、金融が特定された全ての年についてセグメントごとに調整係数を定めた。分析対象企業のサプライチェーンを一貫して川上・川中、川下に分解することは不可能であるため、今回の調査では、川上事業の影響（森林伐採と人権侵害のリスク）は川中・川下からの需要によって引き起こされていると理解した上で、サプライチェーン全体のセクター別調整係数を定めた。パーム油と大豆のサプライチェーンは、同産品が多様な製品の原材料に使用されているため例外とした。よって今回の調査では、パーム油と大豆を原材料にした最終製品については対象としていない。

プロジェクトファイナンスには上記のセグメント別調整係数は使わなかった。今回の調査では、プロジェクトファイナンスが特定された場合、目的を調べ、調査対象となるか否か、そしてどのように（例えばパーム油や紙・パルプなどとの）因果関係を認めるかを判断した。詳細が不十分なプロジェクトファイナンスは、セグメント別調整係数で処理した。特定された調達資金の用途が複数の場合、一般的な企業目的の金融として処理した。

セグメント別調整係数は、可能な限り年次報告書で用いられている分類を活用し、会社の出版物やウェブサイトに掲載されている情報、そして必要に応じて推計値で補完する形で定めた。使用した財務指標は以下の通りである（優先順）：設備投資／固定資産の増加額、負債、資産、収益、利益/損失。

今回の調査では、森林リスク事業を行う子会社で資金調達が判明した場合、企業の出版物をもとに当該セグメント事業を特定し資金調達用の小会社が特定された場合には、企業グループ全体に適用している調整係数を使用した。

[セグメント別調整係数](#)（情報源、使用した方法論や指標の詳細、対象企業のセグメントの定義など）については「森林と金融」のウェブサイトを参照されたい。

4.1 計算例

4.1.1 パーム油・木材会社の株式発行

以下、どのように企業のセグメント別調整係数を定め、特定された金融に当てはめるかについて説明する。

2012年7月、Rimbunan Hijauグループの子会社であるJaya Tiasa Holdingsは1億400万米ドル相当の株式を発行した。引き受けたのはCIMBグループとRHB Banking、引き受け額はCIMBが7,800万米ドル、RHB Bankingが2,600万米ドルであった。

Jaya Tiasaには、「原木取引」、「製造」、「アブラヤシ」、「その他」の4つの報告事業セグメントがある。「製造」セグメントは完全に木材製品に特化していることから、木材の調整係数は「原木取引」と「製造」のセグメント、また、パーム油の調整係数は「アブラヤシ」セグメントをベースにしている。セグメントの固定資産の増加額／設備投資額は詳細が公開されていたためその数値を用いた。こうしたセグメントの定義と数値をもとにすると、2012年のJaya Tiasaの設備投資の77%はパーム油、23%は木材で行われていた。

すなわち、1億400万米ドルの株式発行のうち8,000万米ドルはパーム油のためのもの、残りの2,400万米ドルは木材のためのものであったということである。個々の金融機関レベルでは、CIMBの引き受けた7,800万ドルのうち6,000万ドルはパーム油、1,800万ドルが木材のためのものであり、RHB Bankingの引き受け額2,600万米ドルのうち2,000万米ドルはパーム油に、600万米ドルは木材のためのものであった。

4.1.2 パーム油・ゴム会社の株式保有状況

以下、どのように企業のセグメント別調整係数を定め、特定された金融に当てはめるかについて説明する。

2020年7月、マレーシア従業員積立基金は、IOIグループの株式7億2000万米ドル相当を保有していた。

IOIには「プランテーション」、「資源系製造」、「その他事業」の3つの報告事業セグメントがある。プランテーション部門は「アブラヤシや天然ゴムの栽培とパーム油の加工」と定義されている。「資源系製造」部門は「油脂化学品、特殊油脂の製造、パーム油精製、パーム核破碎」と定義されている。

以上から、2020年のパーム油の調整係数は、以下の計算をベースとした。

$$=((279.1*(176156/177279))+121.7)/(279.1+121.7+23.9) = 93.956\%$$

ここで、176,156はアブラヤシの栽培面積、177,279は総栽培面積である。この栽培面積比率を「プランテーション」セグメント(RM 279.1)の設備投資額に当てはめる。「資源系製造」セグメント (RM 121.7) の設備投資は調整していない。また、「その他事業」のセグメント (RM 23.9) の設備投資は対象としていない。

$$=(279.1*(475/177279))/(279.1+121.7+23.9) = 0.176\%$$

以上から、2020年の天然ゴムの調整係数は、以下の計算をベースとした。

$$=(279.1*(475/177279))/(279.1+121.7+23.9) = 0.176\%$$

ここで、475はゴムの栽培面積、177,279は総栽培面積である。

以上から、2020年7月の直近の届出日において、従業員積立基金は、IOIのパーム油関連の保有額は6億7,630万米ドル、天然ゴム関連の保有額は130万米ドルであると推定された。

4.2 BNDESのデータ

前述のように、今回の調査では、ブラジル国立経済社会開発銀行BNDESの農業事業に対する直接・間接金融のデータをBNDESの「透明性ポータル」から取得した。また、今回の調査では表2に記されているサブセクターへの資金調達を対象になっている。特定された資金調達は関連セクターのためのものであった。これ以上のセグメント別調整係数は算出も使用もしなかった。

表2 「森林と金融」の対象とするBNDESのセクター

セクター	Subsetor CNAE - Portuguese	サブセクターCNAE – 日本語
牛肉	CRIACAO DE BOVINOS	肉牛の飼育
牛肉	CRIACAO DE BOVINOS PARA CORTE	養牛業
牛肉	CRIACAO DE BOVINOS PARA LEITE	牧場・酪農
牛肉	CRIACAO DE BOVINOS, EXCETO PARA CORTE E LEITE	食肉用・牛乳用を除く牛の飼育
牛肉	FRIGORIFICO - ABATE DE BOVINOS	冷蔵庫 - 牛の屠殺
パーム油	CULTIVO DE DENDE	アブラヤシの栽培
紙・パルプ	FABRICACAO DE CELULOSE E OUTRAS PASTAS PARA FABRICACAO DE PAPEL	製紙用セルロース等のパルプの製造
紙・パルプ	FABRICACAO DE CELULOSE E OUTRAS PASTAS PARA FABRICACAO DE PAPEL	製紙用セルロース等のパルプの製造
天然ゴム	FAB DE ARTEFATOS DE BORRACHA NAO ESPECIFICADOS ANTERIORMENTE	上記以外のゴム製品の製造
大豆	COMERCIO ATACADISTA DE SOJA	大豆卸売業
大豆	COMERCIO ATACADISTA DE SOJA	大豆卸売業
大豆	CULTIVO DE SOJA	大豆栽培
大豆	CULTIVO DE SOJA	大豆栽培
木材	COLETA PROD NAO-MADEIRA NAO ESPEC ANTERIOR EM FLORESTA NATIVA	自生林にはなかった非特定製品群

木材	CULT ESPECIES MADEIR EXCETO EUCALIPTO ACACIA-NEGRA PINUS E TECA	ユーカリ・アカシア・ネグラ・ピナスと テカを除く栽培種木材
木材	EXTRACAO DE MADEIRA EM FLORESTAS NATIVAS	自生林の木材の搬出
木材	EXTRACAO DE MADEIRA EM FLORESTAS PLANTADAS	人工林の木材の搬出
木材	PROD PROD NAO-MADEIRA NAO ESPEC ANTERIOR EM FLORESTAS PLANTADAS	人工林における非特定製品
木材	SERRARIAS COM DESDOBRAMENTO DE MADEIRA EM BRUTO	原木の折り曲げ加工を行う製材工場
木材	SERRARIAS SEM DESDOBRAMENTO DE MADEIRA EM BRUTO - RESSERRAGEM	原木の折り曲げ加工を行わない製材工場 ー予備
木材	SERVIÇO DE TRATAMENTO DE MADEIRA REALIZADO SOB CONTRATO	請負で行う木材処理サービス

5 地域別調整係数

第1項に記したように、調査対象企業の多くは複数地域で事業を展開している。この事実を勘案し、すべての企業について、資金調達が特定された年度ごとに地域別調整係数を定めた。地域別調整係数の計算には、セグメント別調整係数と同様の手法を採用した（第4項を参照）。

プロジェクトファイナンスに地域別調整係数は使わなかった。今回の調査では、プロジェクトファイナンスが特定された場合、その場所を調べ、今回の調査の対象となるか否か、そしてどの産品に(パーム油や紙・パルプなど)割り当てるかを判断した。詳細が不十分なプロジェクトファイナンスは地域別調整係数で処理した。特定された調達資金の用途が複数の場合、一般事業目的の資金調達として処理した。

今回の調査では、森林リスク事業を行う子会社で資金調達が判明した場合、企業の出版物をもとに事業の場所を特定した。資金調達用の子会社が特定された場合には、企業グループ全体に適用している調整係数を使用した。

地域別調整係数は、可能な限り年次報告書のセグメント情報を活用し、企業の出版物やウェブサイトに掲載されている情報、そして必要に応じて推計値で補完する形で定めた。セグメント別調整係数には地域別調整係数を当てはめた。

使用した財務指標は以下の通りである(優先順)。地域別設備投資/固定資産の増加額、地域別負債、地域別資産、地域別収益、地域別利益/損失。

生産者については、地域別の生産量と栽培面積が分かる場合にはそれを使用した。例えば、Kuala Lumpur Kepongの場合、アブラヤシの栽培面積は全体で213,377ha、そのうちリベリアでの栽培面積は13,007ha（6%）となっている。この比率をKuala Lumpur Kepongのパーム油調整係数93%に当てはめたところ、中央・西アフリカのパーム油の調整係数は5.6%となった。

Archer Daniels MidlandやCargillといった大手商社については、商品と地域の具体的データがないため、世界の地域別年間生産量をもとに地域別調整係数を推定した。例えば、2019年、世界のパーム原油の生産量の88.4%は東南アジアで、2.9%は中央・西アフリカで生産されている。これらの比率を、各地域そして対応する年における商社のパーム油のセグメント別調整係数に当てはめた。同様に、例えば2019年、世界の大豆生産量の37%はブラジルで生産されている。そこで、この比率（37%）を2019年のブラジルの商社の大豆のセグメント別調整係数に当てはめた。

地域別調整係数(情報源、使用した方法や指標の詳細)については「森林と金融」ウェブサイトを参照されたい。

特定された各資金調達関係には、セグメント別調整係数と地域別調整係数を組み合わせて用いた

6 ブラジル中央銀行のプログラムに関するデータ

1965年、ブラジル政府は全国農業融資制度（SNCR）を定めた。SNCRの主な目的は、生産者による農業生産や機械、運営費、農産物のマーケティングなどの資金調達の支援を目的として低金利で農業融資を行うことにあった。SNCRの融資の約3分の2は、ブラジルで営業している銀行に対して自行の保有する預金の一部を農業融資枠に充当することを義務付ける法律の規定によって確保されている。「森林と金融」は、その性質や規模、データの入手可能性を考慮し、このプログラム（SNCR）による融資を、融資データのグループ名に「ブラジル農業融資プログラム」（Brazilian Agricultural Finance Program）と記載している。森林リスクのある融資先名の下には州レベルの融資を記している。「森林と金融」は、このプログラムを通じて商業銀行、開発銀行、政府機関が行うすべての融資を調査対象としている。現段階で、協同組合による融資は調査対象としていない。

ブラジル中央銀行には、SNCRを利用した金融機関別、州別、年別の融資に関するデータ、さらには、商品別、州別、年別の融資データが揃っている。ただし、金融機関からの企業別融資や商品別融資についてのデータはないため、今回の調査では、金融機関ごとの商品別融資額は次のように推計した。

まず、州別の年間総融資額の中で該当する商品に対する融資割合を算出した。例えば、2019年、中西部地域のブラジル連邦直轄区の農業融資総額のうち大豆に対する融資割合は26.7%だった。これを2019年の同地区に対するブラジル中央銀行の融資総額（2,372万米ドル）に対応させると、2019年にブラジル中央銀行が中西部地域のブラジル連邦直轄区の大豆について行った融資は推定630万米ドルとなる。

以上の計算を、すべての商業銀行、開発銀行、政府機関を対象として、年ごとに「森林と金融」が調査対象とする6つの森林リスク商品のそれぞれについて行った。