



天然ゴムのサプライ チェーンにおける持続可能性

基本に忠実に



発行：2022年1月

初版：2

執筆：ロンドン動物学協会

引用：INKONKOY, F., (2021). SUSTAINABILITY IN THE NATURAL RUBBER SUPPLY CHAIN: GETTING THE BASICS RIGHT. SPOTT. ロンドン: ロンドン動物学協会

<https://www.spott.org/news/sustainability-in-the-natural-rubber-supply-chain/>にて入手可能。



本資料作成に当たっては、Good Energies Foundation、イギリス政府UKエイド、ノルウェーの気候と森林国際イニシアチブ (NICFI) から資金提供を受けているが、掲載内容は必ずしも資金提供者の見解を反映するものではない。

謝辞：ZSLは、作成に際して多大な尽力をしたANNABELLE DODSON、CLARA MELOT、ELEANOR SPENCER、MAGGIE FITZHERBERT、OLIVER CUPIT、SAM GINGERの各氏に感謝の意を表するものである。

デザイン：Sweeta Patel www.thecornershop.me.uk

画像クレジット：Shutterstock



SPOTT について

SPOTTは、ロンドン動物学協会 (ZSL) が開発した、持続可能なコモディティ生産と取引を支援する無料のオンラインプラットフォームである。透明性の追跡によって、SPOTTは企業のベストプラクティスの実践を促している。

SPOTTは、コモディティの生産者、加工業者、取引業者の組織、方針、業務実施に関する開示を環境・社会・ガバナンス (ESG) 面で評価している。また、熱帯林業、パーム油企業、天然ゴムについて、100以上の分野別指標に基づく採点を毎年実施し、時系列での進捗を評価している。投資家、ハイヤー、その他重要な影響力を持つ関係者は、SPOTTによる評価を利用して、利害関係者の関与、ESGリスクの管理、各種産業における透明性を向上させることが可能となる。

詳しくは [SPOTT.org](https://www.spott.org) まで。



ZSL について

ZSL (ロンドン動物学協会) は、野生動物が豊かに暮らせる世界を実現するために活動する国際的な自然保護団体である。動物が直面する健康面での脅威の調査から、人と野生動物が共存するための支援まで、ZSLは野生動物を絶滅の危機から救うことに取り組んでいる。その活動は、最先端の科学、世界各地での自然保護活動、そしてZSLロンドン動物園とZSLホイップスネード動物園を通じた数百万人の人々の参加によって成り立っている。

詳しくは、[zsl.org](https://www.zsl.org) 参照。

免責事項：掲載情報は、完全なものではなく、説明と情報提供のみを目的としている。また、本資料は誠実に作成されているものの、投資アドバイスや特定の証券・投資方針に関する推奨を行うものではない。本資料およびそこに含まれる情報は、厳選された公開情報源から得られたものである。ZSLは、外部の寄稿者が本資料で述べた意見について、いかなる責任も負わない。ZSLが表明した意見は、本資料掲載時点における意見であり、予告なく変更される場合がある。明示的であると黙示的であることを問わず、いかなる種類の取引、製品、事業戦略も、ここで説明するのと同様の利益、損失、結果をもたらす、あるいはもたらす可能性があることを表明、保証、約束するものではない(たとえあったとしても)。ZSLは、当資料およびその内容の使用に起因するいかなる責任も負わないものとする。





目次

1. はじめに	4
1.1. 天然ゴムのサプライチェーン	4
1.2. 天然ゴムサプライチェーンにおけるサステナビリティの重要性	4
2. 天然ゴム産業が環境と社会に与える影響	6
2.1. 環境への影響	6
2.1.1. 森林破壊	6
2.1.2. 生物多様性の損失と生物多様性ホットスポットの分断化	6
2.1.3. 化学物質による汚染と健康被害	6
2.2. 社会への影響	7
2.2.1. 土地の収奪	7
2.2.2. 天然ゴムが経済に与える影響	7
3. 天然ゴムのサプライチェーンにおけるトレーサビリティの難しさ	8
4. 天然ゴム生産者、バイヤー、金融機関にとってのリスクと機会	10
5. 天然ゴムサプライチェーンにおける持続可能性の取り組み	12
5.1. 持続可能な天然ゴムのためのグローバルプラットフォーム (GPSNR)	12
5.2. 天然ゴムを持続可能な資源とするためのイニシアティブ (SNR-I)	13
5.3. 自主的な認証	13
6. SPOTT2021による天然ゴム産業の評価と企業からの要望	14
6.1. トレーサビリティ	14
6.2. 森林破壊ゼロと生物多様性	15
6.3. 化学物質の使用	15
6.4. 地域社会と先住民の権利	15
7. 最後に	16
8. 今すぐ行動を	18
引用文献	19

要旨

川下企業と金融機関は、持続可能な取り組みと調達手段の改善にコミットすることで、天然ゴム産業が環境と社会に与える影響に大きな変化をもたらす鍵を握っている。

- 天然ゴムは、自動車、履物、建設など様々な産業における主要原材料の一つとして、多くの国の経済で重要な役割を担っている。
- 天然ゴム産業は、経済面や携わる人々の生活を支えるというメリットがある一方、天然ゴムの需要拡大とそれに伴う非持続的なゴム農園拡大が、社会・経済・環境上のリスクをもたらしている。
- 世界の天然ゴムの90%以上は、川下企業との係わりがほとんどない小規模農家が生産しているため、トレーサビリティが天然ゴムサプライチェーンにおける持続可能性の最も難しい課題の1つとなっている。
- また、小規模生産者から仕入れたラテックスを加工業者に販売する多くの中間業者が介在していることで天然ゴムのサプライチェーンはさらに複雑なものとなっている。
- 希望は、天然ゴム産業においても持続可能な取り組みをする必要性が高まっていることである。そのため、サプライチェーン関係者が業界の持続可能な取り組みに関する情報を入手できるようにすべきである。
- 本資料は、こうした持続可能な天然ゴムサプライチェーンへの動きに資するため、15の天然ゴム生産者・加工業者を対象に主な環境・社会問題を調べた2021年SPOTTアセスメントのデータ分析結果について報告するものである。
- SPOTTは、天然ゴム、パーム油、林業に携わる各企業の環境、社会、ガバナンスの主要課題に関連する業務、方針、慣行の公開度を100以上の分野別指標に基づいて毎年採点を行っている。金融機関、バイヤー、その他サプライチェーンのステークホルダー、すなわち、企業に対して情報開示の促進や現場での慣行改善を促す影響力を持つ関係者が、業界に対して積極的に関与することを後押ししている。
- 企業や金融機関は、主たる影響を及ぼす分野を特定し対処することで、天然ゴム産業における環境と社会の大きな変化をもたらす、またとない機会を迎えているのである。

数字で見る天然ゴム



世界中で
生産される
天然ゴム
は毎年

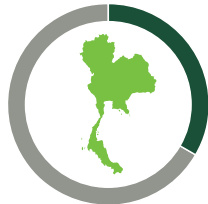
1,200万トン以上¹



世界全体の天然ゴム生産の

90%

は東南アジアで生産されており、タイ 34%、インドネシア 26%、ベトナム 8%、中国 7%、インド 7%、その他の東南アジア 8% となっている²



タイ

は、天然ゴムの最大生産国かつ輸出国で、世界の生産量の3分の1以上を産出している。



世界の天然ゴム生産量の

70%

はタイヤ生産に使われている³



タイヤ、医療用手袋、履物、玩具、スポーツ用品、レジャー用品など、全世界でおよそ

5万点

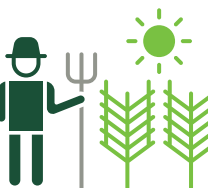
のゴム製品が製造されている⁴



2003年から2017年の間に、東南アジア本土とサハラ以南のアフリカで、

500万

ヘクタール以上の自然林がゴム農園に転用された⁵。



世界の天然ゴム生産量の85%以上を

600万

の小規模農家が生産⁶



2019年現在、世界の天然ゴムの推定収穫面積は

1,250万

ヘクタール⁷。2024年までに、世界の天然ゴム需要を賄うために更に430~850万ヘクタールの土地が必要になる⁸

1.

はじめに

1.1. 天然ゴムのサプライチェーン

天然ゴムは、世界中でタイヤ、靴、サッカーボール、コンドーム、手袋、スポンジ、道路、風船などの日用品に幅広く使用されており、一人当たりの年間ゴム消費量は平均約3.5kgと推定されている⁹。

食糧農業機関によると、2000年から2020年にかけて、世界の天然ゴムの生産量は109%、収穫面積は72%増加している¹⁰。世界で最も天然ゴムを消費しているのは自動車産業で、主にタイヤメーカーが世界年間生産量の70%以上を消費している¹¹。

ヘベア・ブラジリエンシスは、商業用途で使用される天然ゴムの99%以上を占めるゴム種である¹²。ゴムの木からはラテックスが採取され、地元の生産者、国内外の加工業者や取引業者によってさまざまな製品に加工されている。ゴムは合成も可能だが、天然ゴムの弾力性等優れた特性から、一部の産業では不可欠な素材となっている¹³。

天然ゴムの生産は環境や社会に大きな影響を及ぼすが、持続可能な生産により人々の生計との両立が可能である。パーム油や大豆など歴史的に慣行改善の圧力に曝されてきた他の産品に比べて、天然ゴム生産による影響は長い間注目されてこなかった。しかしながら、「持続可能な天然ゴムのためのグローバルプラットフォーム (GPSNR)」が設立され、持続可能な天然ゴムの生産と調達に取り組む企業の増加により、状況は変わり始めている。



1.2. 天然ゴムサプライチェーンにおけるサステナビリティの重要性

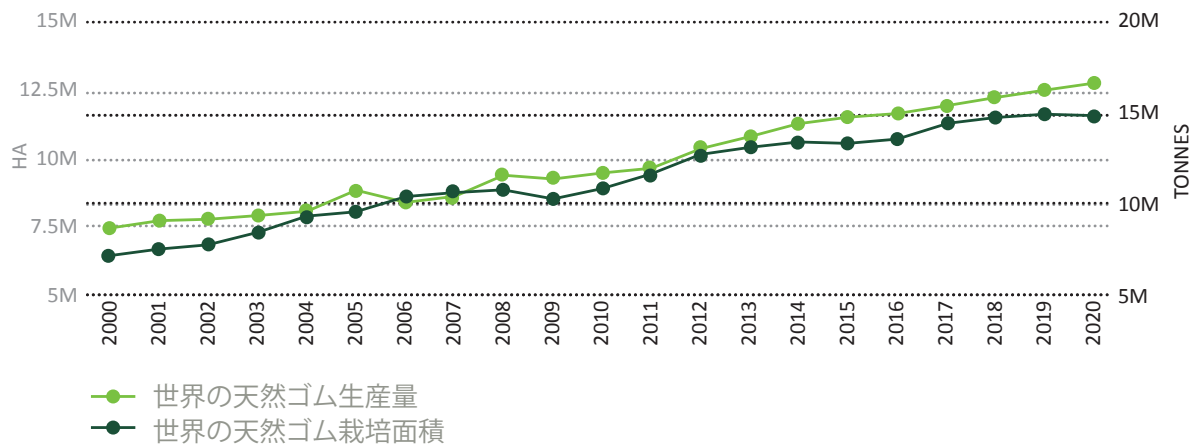
天然ゴム産業は、途上国、特に世界の天然ゴムの約90%を生産する東南アジアの主要生産・輸出国¹⁴の国内経済において、重要な役割を担っている。年間3000億ドル以上の市場規模があり、直接・間接の雇用を通じて、家族を含む4000万人もの人々の生活を支えている¹⁵。

しかし、熱帯地方ではアブラヤシ、大豆、天然ゴムなどの農産物のプランテーションが拡大し、環境の悪化が懸念されている。農地やプランテーションへの森林転換は、高い生物多様性を有する森林の開墾を助長し、温室効果ガス (GHG) 排出量の増加をもたらしている¹⁶。1980年から2000年の間に、熱帯地方全体で1億ヘクタール超の農地が増加し、その半分は手つかずの熱帯林を犠牲にしていると推定されている¹⁷。同様に、一部の熱帯地方で天然ゴム農園が急速に拡大し、森林破壊や生物多様性の喪失に繋がっているという研究もある^{18,19}。例えば、メコン地域では2000年から2018年の間に、約300万ヘクタールの森林がゴム生産のために失われたことが欧州連合によって明らかにされている²⁰。環境問題以外にも、天然ゴム生産は、格差の拡大、収益減による解雇、劣悪な労働条件、土地の占有などの社会問題にもつながっている^{21,22}。

従って、こうした環境問題や社会問題に対処するために、天然ゴムのサプライチェーンにおける持続可能性を推進していくことが極めて重要となる。持続可能な天然ゴムサプライチェーンは、生態系保全に資するとともに、企業や個々のプランテーションにおける最適な収穫方法を促すことになる。さらに、慣習的な土地所有権への敬意を育み、地域社会の生活と小規模農家の労働条件を改善にもつながるので、非常に重要である²³。³



図1： 2000年から2020年までの天然ゴムの世界生産量と栽培面積 (FAO 2021年)





天然ゴム産業が環境と社会に与える影響 (調達・サプライチェーン)

2.1. 環境への影響

天然ゴム産業は、環境への影響に対する懸念から批判に晒されている。持続可能な天然ゴムのためのグローバルプラットフォーム (GPSNR) が委託したプロフォレストの調査では、環境リスクとして、土地利用の変化、生物多様性の損失、水、土壌、空気の質の6項目が挙げられている²⁴。本レポートでは、天然ゴムサプライチェーンが環境と社会に与える主な影響のみ取り上げる。

2.1.1. 森林破壊

熱帯林は驚くべき速さで失われ続けている。この傾向は、天然ゴムのようなソフトコモディティに対する世界的な需要増に伴い、今後も続く予想される。2003年から2017年にかけて、東南アジアとサハラ以南のアフリカで500万ヘクタール超の熱帯林がゴムプランテーションのために伐採され²⁵、2024年までに予測される世界的な需要増に対応するには、さらに430万~850万ヘクタールの土地が必要となり、熱帯林のゴムプランテーションへの転用とその後の生物多様性への悪影響につながる事が研究によって示されている²⁶。

農業による森林破壊の主な要因は、休耕期間を設けない焼畑のような持続不可能な農法であり、世界中で一時間に約20ヘクタールの土地が失われている^{27,28}。焼畑は、ゴム産業の小規模農家によく見られる土地開拓方法である²⁹。

また、世界のゴム価格と熱帯地域の森林破壊の間にはかなりの相関があることが証明されている³⁰。世界的なゴム価格の上昇は、ゴム農園の拡大を促し、熱帯地域の森林伐採につながるという研究結果が出ている。例えば、2000年代半ばに天然ラテックスの需要が急増した後、ゴムの木のプランテーションが大幅に増加したという例が挙げられる。

2.1.2. 生物多様性の損失と生物多様性ホットスポットの分断化

天然ゴムは、主に生態学的に重要な地域で栽培されている。調査によれば、東南アジアでは天然ゴムプランテーション拡張の61%が保護区を、70%が生物多様性重要地域を侵食していることが明らかになっている^{31,32}。東南アジアの天然ゴム生産地は、スダラント (マレーシアとインドネシアの一部を含む)、インドビルマ (カンボジア、ラオス、ミャンマー、タイ、ベトナムの非海洋地域すべてと中国南部の一部を含む)、ワラセア (インドネシア)、フィリピンの4つの生物多様性ホットスポットと重なっている³³。とりわけ深刻な

は、これらのホットスポットに多くの固有種や絶滅危惧種が生息していることである。

天然ゴムプランテーションのためにこれらの森林を切り開くことは、生物生息地の分断、種の豊かさの減少、そして高い保護価値と高炭素貯留の十全性を脅かしている。天然ゴムプランテーションでは自然林に比べて動物個体数が大幅に減少することが複数の研究で示されている。例えば、スマトラ島では、天然ゴムプランテーションへの転換により、保護上重要な種が減少し、動物の多様性が低下した³⁴。さらに、他の研究では、自然林が単一種の天然ゴムプランテーションに転換された場合、種の豊かさの喪失と植物種構成の変化がさらに大きくなる事が明らかになっている^{35,36}。

2.1.3 化学物質による汚染と健康被害

ゴムの木は遺伝的多様性が低いため、病害虫に対して非常に脆弱である³⁷。そのため、ゴム栽培では弱い遺伝的抵抗力を補うために多くの農薬や除草剤を使うとともに、害虫管理作業に多くの労働力を必要とする³⁸。このため、農薬や除草剤の使用は極めて一般的であり、持続可能性の面で懸念をもたらしている³⁹。

除草剤と農薬の多用は、生物種を脅かし、河川や水源を汚染する⁴⁰。除草剤と農薬は多くの場合、選択性がないため、非標的種にも悪影響を与え、長期間にわたって環境内に残留する。また、散布した場所以外にも広がり、川などに流入すると、魚その他水棲生物に害を与える恐れがある⁴¹。

また、ゴム加工では、アンモニアや窒素などの危険な化学物質を高濃度に含む汚染された排水が放出されるため、深刻な環境問題を引き起こし、近隣の河川に排出されると水棲生物にとって脅威となる⁴²。ゴムラテックスの加工時に発生する有害化学物質は、労働者や、潜在的にはより広い地域社会にリスクをもたらすと考えられている⁴³。

さらに、農薬や除草剤は河川に流れ込むことがあり、その場合、魚やその他の非標的種に害を及ぼすこととなる。

2.2. 社会への影響

他の商品同様、天然ゴムサプライチェーンには、軽減すべき社会的悪影響が潜在している。とりわけ小規模農家は、ゴム生産者の中で最も重要なグループでありながら、取引業者や大企業との交渉では弱い立場であるため、天然ゴム産業における社会的リスクに晒されやすい。

2012年にインドネシアとマレーシアで行われた調査では、法定最低賃金を下回る賃金、移民労働者に対する差別、防護策無しでの有毒除草剤散布、樹液採取における児童労働、国際労働機関が定める結社の自由と無期雇用契約の権利に関する条約違反、不適當な安全基準など多くの不適切な労働実態が明らかにされた⁴⁴。

2.2.1 土地の収奪

地域社会に大小の天然ゴムプランテーションが拡大したことで、深刻な土地保有問題を引き起こし、強制収用や土地収用、それに伴う生活基盤の喪失など、様々な人権侵害を招いている。

慣習的土地保有に関する規則が不十分で曖昧なため、大規模農園の拡大により、天然ゴム産業関連企業が土地の権利をめぐる裁判になることがある。例えば、ラオス、カンボジア、ミャンマーでは、農民が自らの土地の所有権を失い、ゴム農園の労働者となり、抑圧や労働条件や賃金をめぐる労働争議に晒されている⁴⁵。

同様に、ベトナムゴム工業グループは、カンボジアで自給用の米を栽培していた地元村民から土地を不法に接收し、野生動物保護区や保護地域を含む少なくとも5万ヘクタールの森林を天然ゴムプランテーションに転換したとして、2015年に森林管理協議会(FSC)から関係を断絶された⁴⁶。天然ゴム産業の関係者は、天然ゴムサプライチェーンにおける社会面の持続性に関わる問題として土地収奪に対処しなければならない。

2.2.2. 天然ゴムが経済に与える影響

天然ゴムの市場価格は不安定である。2012年以降、世界市場における天然ゴムの価格は著しく低下し、小規模農家の世帯収入と生計を圧迫している。一部の国では、価格の崩壊により生産者が労働者に賃金を支払う余力が低下し、その結果、農家の生活環境悪化につながった。

収入減に対処するため、小規模農家は他の農作物への生産転換、農地の貸し出しや売却など、さまざまな対応策を講じてきた。インドネシアでは、天然ゴム価格の暴落により、農民は農業以外の仕事に従事せざるを得なくなった。一方ラオスでは、ゴム価格が再び上昇するまでは収穫を止めたり、ラテックス収穫のための労働力を雇用から家族労働に切り替えたりした⁴⁷。また、他の地域では集団行動をとり、協同組合を結成して交渉力を高め、天然ゴム価格の上昇を図ったところもある⁴⁸。

さらに、天然ゴムの価格下落で、より儲かる木材取引のためにゴムの木の伐採を行う農家も出てきた。これは一時的な収入不足の解消にはなるが、長期的に生産性が見込める作物を育てることに比べれば、決して経済的な安定にはつながらない。

小規模農家は、アグロフォレストリー(森林農業)などの混作システムを導入して収入を多様化することで、不安定な収入による経済的困窮を防ぎ、経済的な耐性を高めることができる。効果的に運用すれば、天然ゴムプランテーションにおけるアグロフォレストリーは、小規模農家の生活耐性を高め、土壌の侵食やそれに伴う肥沃度の低下といった環境への影響を軽減することができる⁴⁹。しかし、地域によってはアグロフォレストリーによってヘクタールあたりのゴム収量が減少する可能性や追加の技術支援が必要なため、単作からの切り替えが進まない可能性もある⁵⁰。



3.

天然ゴムのサプライチェーンにおけるトレーサビリティの難しさ

森林破壊ゼロのサプライチェーンづくりを目指す企業が増える中、持続可能な原材料調達の実現にトレーサビリティは不可欠な要素である。天然ゴムの原産地がわからなければ、天然ゴムが持続可能な方法で生産されているか、あるいは企業の方針に則って生産されているかを確認することは非常に困難である。

天然ゴム産業は、独立した小規模生産者（世界中で約600万）が世界の生産量の85%以上を占めている⁵¹。同様に、天然ゴムのサプライチェーンには、生産者と加工工場の間で天然ゴムを売買する仲介業者が無数に存在する。

天然ゴムのサプライチェーンは、大規模農園に加え多くの小規模農家が存在し、さらに多くの取引業者や仕入れ業者が介在することから、特に複雑な構造となっている。通常、小規模農家はラテックスを地元の業者に販売し、業者はそれを加工業者に販売する。その結果、1つのゴム加工業者が複数の独立したサプライヤーからさまざまな原産地のラテックスを調達することもあり、そのような場合はラテックスの原産地を把握することは非常に難しい。さらに川下のバイヤーがばらばらの生産者の持続可能性パフォーマンスや生産基準の評価を行うことはより一層困難となる。

また、天然ゴムの供給源は、パーム油など他の商品に比べて非常に広汎である。原料の約80%は加工地から半径150～200km、5%は500km以上離れた場所で生産されている。天然ゴムは腐らないので、長期保存や長距離の輸送が可能である⁵²。つまり、工場での生産日や生産場所が分かっても、

小規模農家やプランテーションに関する有意な情報は得られないこともあり、トレーサビリティをより複雑なものにしているのである。

このような複雑性のため、一つのやり方としてランドスケープ単位での持続可能性取り組みに焦点をあてる「ランドスケープ・アプローチ」という手法がとられている。このアプローチにより、企業は自社の供給源におけるリスク管理、トレーサビリティの向上、効果的な資源配分のために、より実務的な連携型アプローチを実施することができる⁵³。企業の調達先ランドスケープにおけるリスクを評価するためには、高保護価値 (HCV) 地域と高炭素貯留 (HCS) 地域に関するデータが、サプライチェーンに森林破壊がないことを確認するために不可欠となる。インドネシアではこうした地域のマッピングがある程度存在するが、統一されたデータは存在せず、他のゴム生産国のデータも欠けている。企業は資金を拠出し、主要天然ゴム生産国におけるランドスケープレベルのHCVとHCSの審査を共同で行い、結果を一般に公開すると共に衛星による監視システムと組み合わせて使用すべきである⁵⁴。これによりランドスケープにおけるリスク度を特定し、州、村、あるいは農場レベルのトレーサビリティが必要であるかどうかについて情報を得ることができる。





天然ゴム小規模農家における持続可能なモデル

アインホルン社の再生型ゴム・イニシアチブ

コンドーム業界におけるゴム調達のトレーサビリティと透明性を向上させるため、アインホルン社はタイとマレーシアで「再生型ゴム・イニシアチブ」を設立した。

アインホルン社によれば、この取り組みにより天然ゴム調達の透明性とトレーサビリティが向上するとともに、適正価格の支払いや買い取り保証によって農家の労働条件改善や生活の向上が期待できるとしている。

アインホルン社は、自社製品に使われるゴムが、アグロフォレストリーシステム

を採用し、生物多様性を支え、自然資源の責任ある利用と最低限の肥料使用を謳う、タイ南部の先進的な農家によって栽培されているとしている。

約35の農家が単作ではなく、アグロフォレストリーシステムで天然ゴムを栽培していると報告されている。農家は参加型保証システム (PGS) により、持続可能な天然ゴム栽培の基準を設定し、3つのグループに分かれて、全員が持続可能な基準でゴムの木を栽培している。

あるグループは、各農場を訪問し、PGSの基準をクリアしているかどうかをチェックする役割を担っている。

また、別のグループは3つのラテックス採取拠点を取り仕切っており、中間業者を介さずに済むようになっている。

このグループは品質を管理し、ラテックス加工者と協力して、農家がきちんと報酬を受け取り、ラテックスに見合った価格がつくように管理している。

そして、第3グループは、アグロフォレストリーの天然ゴムプランテーションに生息する動植物のデータ収集を行っている。

タイにあるラテックス加工工場は、アグロフォレストリーの農家からプレミアム価格体系でラテックスを直接買い付ける。加工されたラテックスはマレーシアに送られ、メーカーがアインホルンコンドームを製造し、ドイツとイギリスに出荷され販売されている。

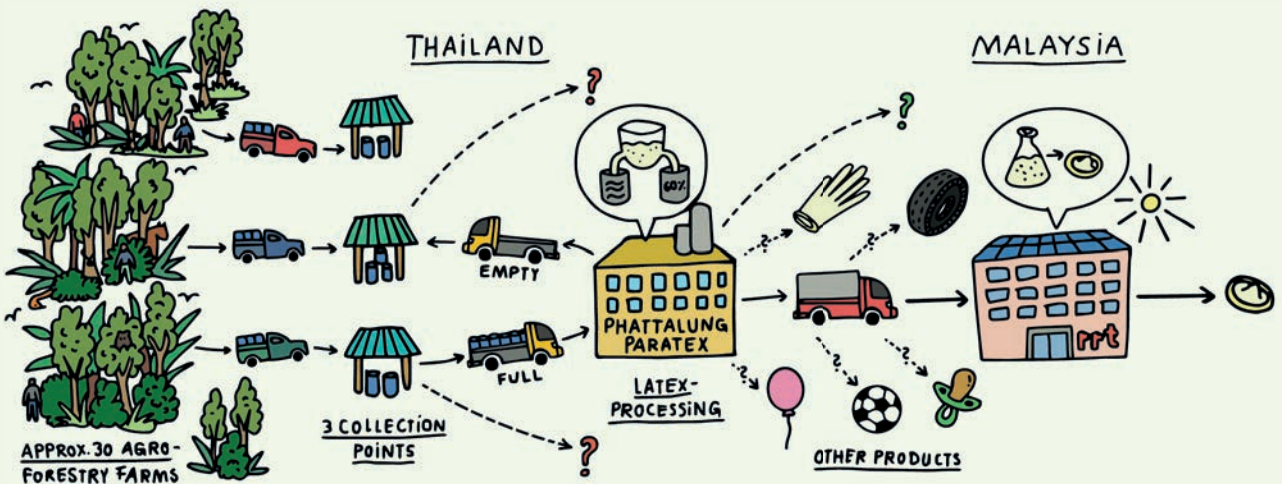


ILLUSTRATION: ©2021 SANDRA BAYER

4.

天然ゴム生産者、バイヤー、金融機関にとってのリスクと機会

天然ゴム分野はこれまで精査されてこなかったが、行政機関は金融の流れを有害な活動から持続可能な活動に振り向けさせる必要性を認識しており、最終的に天然ゴムサプライチェーンにも波及するようなセクター別の取り組みを推進している。一方、この分野における持続可能性の取り組みは活発化しており、最低限求められるベストプラクティスの期待水準が上がってきている。

そのため、サステナビリティに欠ける天然ゴムの購入や資金提供のリスクはますます大きくなる一方で、持続可能な事業活動への移行はますます現実的なメリットをもたらしている。ここでは、企業の財務、事業活動、評判、外部規制との関連で、これらのリスクと機会について探っていく。



財務



事業

リスク

- サプライチェーンからの排除
- ダイベストメントと資金供給そんしつ
- 計画段階の制約、許認可条件、新たな環境・健康・安全要件に対応するための、現場インフラへの設備投資増加⁵⁵
- GHG排出量削減目標達成のための新技術やクリーンテクノロジーへの大規模な投資による移行上のリスク

- 持続可能ではない農法によるラテックス製品の収量減少や品質低下により、価格が下落、または顧客の期待に見合わない
- 気候変動からの影響と脆弱性の増大
- 座礁資産

機会

- 資金調達へのアクセス
- より高い財務安定性や業績向上

- 収穫量と効率性の向上
- 気候レジリエンスの向上
- 地域社会および従業員との良好な関係
- 小規模農家が他の作物よりもゴム栽培を選ぶことによる、より安定した供給。



評判



規制

リスク

- バイヤーによるボイコット
- 評判上の懸念による価値損失
- 環境、健康、安全面での不備による、事業に対する社会的営業許可の喪失⁵⁶

- 生産者やバイヤーに罰金が課せられるリスク
- 市場参入機会の減少
- サプライチェーンの寸断/不安定化

機会

- 優先的な取引機会を含む、市場アクセスの維持・向上
- ESG/パフォーマンスの提示によるステークホルダーアシュアランス向上

- 競争優位性
- ステークホルダーに対する法令順守の保証



天然ゴムサプライチェーンにおける現存する持続可能性イニシアティブ

5.1. 持続可能な天然ゴムのためのグローバルプラットフォーム (GPSNR)

GPSNRは、天然ゴムサプライチェーンの環境、社会、経済の持続可能性を取り巻く問題に取り組むために、「持続可能な開発のための世界経済人会議 (WBCSD)」により2018年に設立された。GPSNRのビジョンは、公正、公平、かつ環境に健全な天然ゴムバリューチェーンを普及させることで、その使命は、社会経済面および環境面における天然ゴムバリューチェーンのパフォーマンス改善を導き出すことである。GPSNRは、天然ゴムサプライチェーンにおける森林転換、生物多様性の損失、人権・労働者の権利侵害、そして不平等に取り組むことで、世界

市場における持続可能な天然ゴムの導入を促進することに努めている。

2021年12月現在、GPSNRにはプラットフォームのビジョン、使命、および12の原則にコミットした156の加盟団体⁵⁷(市民団体、小規模生産者、加工業者、取引業者、タイヤメーカー、自動車メーカー)が参加している。2021年の総会では、GPSNRへの報告要件の実施が承認され、企業はGPSNRの12原則に関連する主要な持続可能性指標を多岐にわたって収集し、報告することが求められるようになった。

GPSNRの持続可能な天然ゴム12原則 (GPSNR, 2021年)

1. 森林の持続可能性: 高保護価値 (HCV) 資源ネットワーク、高炭素貯留アプローチ (HCSA) あるいはその他該当する規制枠組みのガイドラインに沿った森林およびその他自然生態系の特定と管理に基づいて、泥炭地を保護し、生態系の転換、森林破壊、森林劣化を避けるような天然ゴム生産と加工を推進すること。
2. 水資源の管理: 天然ゴムのバリューチェーンにわたり、適切な水資源管理を行うこと。
3. 土地の権利 (FPIC): 先住民と地域社会の権利を認識、尊重、保護し、「土地収奪」を行わないこと、既存の土地利用者からはUN-REDDプログラムの定義に基づく「自由意思による、事前の、十分な情報に基づく同意 (FPIC)」を得ること、土地使用が認められる場合には適切な補償を行うよう努めること。
4. 労働者の権利: 従業員と下請け業者に対して適用される労働法を遵守し、国際労働機関が定める8つの基本条約の趣旨を満たすこと。
5. 人権: 小規模農家の生活を改善するプログラムを推進することで貧困を解消するなど、天然ゴムのバリューチェーンにおける人権意識を高め促進すること。
6. 平等: サプライチェーン全体を通じて平等の原則を普及させること。
7. トレーサビリティ: 産業用プランテーションの完全なトレーサビリティ実現を図り、小規模農園に対してはリスクベースのアプローチを適用することで、生産農家からエンドユーザーまで、天然ゴムのトレーサビリティを確保するための手順を確立・実施すること。
8. 透明性レポート: 天然ゴムサプライチェーン全体における透明性報告を支援すること。
9. 汚職防止: 汚職に関与せず、バリューチェーン内の汚職に対して一切容認しない姿勢で臨むこと。
10. 苦情処理制度: GPSNRのメンバーが、やがて作られる規格及びGPSNRの評判を尊重・保護し、これに貢献することを確実にするための、オープンで透明性のある第三者プロセスを確立すること。
11. 監査手続き: 天然ゴムバリューチェーンの中で誰がベスト・プラクティスを実践しているかを、この原則に関心を持つ人々が知ることができるような監査方針を策定すること。
12. 研修と教育: 水平的 (栽培面積) 拡大ではなく、垂直的 (収量と品質の向上) 拡大に焦点を当てた生産方法の改善など、本原則を実施する意識を高め、実施能力形成のための研修と教育活動を支援すること。



5.2. 天然ゴムを持続可能な資源とするためのイニシアティブ (SNR-I)⁵⁸

天然ゴム生産や消費に関わるステークホルダーで構成される政府間組織である国際ゴム研究会 (IRSG) は、ゴム業界がベストプラクティスに基づいて天然ゴムバリューチェーン全体で実証・情報共有できるように、2014年に「天然ゴムを持続可能な資源とするためのイニシアティブ (SNR-I)」を立ち上げた。

SNR-IIは、5つの基準からなる自主ガイドラインを定めている。(1)生産性の向上、(2)品質の向上、(3)森林の持続可能性、(4)水資源の管理、(5)人権・労働者の権利の尊重の5つである。各基準には達成度に関する指標があり、企業は各指標の進捗を自己評価するよう求められている。

SNR-IIは、次の事を通じて天然ゴムバリューチェーン全体に利益をもたらす、世界的に持続可能な天然ゴム経済を確保すること目的としている。

- 天然ゴム分野における持続可能なベストプラクティスをグローバルに展開する。
- 天然ゴム農園の生産性向上支援。
- 天然ゴムの品質向上
- 森林保護区の保全・維持を通じた森林の持続可能性支援
- 適切な水資源の管理の実証
- 人権・労働者の権利の高次元の尊重の実践

SNR-IIは、政府、国際機関、国内/地域の業界団体、および生産者、加工業者、取引業者、川下企業の代表者で構成されており、2021年12月現在で28組織が加盟している。

5.3. 自主的な認証

自主的な認証制度は、ソフトコモディティのサプライチェーン関係者に対して、生産拠点とサプライチェーンの経済、社会、環境の持続可能性を第三者評価する、信頼性の高い仕組みを提供するもである。ゴム分野では、主に3つの自主的な認証制度がある。

森林管理協議会 (FSC) は、木材、紙などの木材由来製品、非木材林産物について、森林管理とCoC (Chain of Custody) に関する認証を行なっている。FSCは、持続可能な天然ゴムの調達を目指す全ての企業に向けポジションステートメント (意見表明書) を作成しており、世界中の天然ゴムプランテーションがより良い社会・環境管理を行うことに繋げていくとともに、より多くの企業が同じ取り組みを行うよう働きかけている。森林生態系の中で栽培された天然ゴムは、FSC認証を受けることができる。

FSCによると、2017年4月に2007のゴム生産拠点が認証され、その総面積は397,705ヘクタールに達した⁵⁹。川下企業からは、2021年にピレリが世界初のFSC認証タイヤ「ピレリ ZERO タイヤ」を発売するという画期的な成果が得られている。この新しい「ピレリ ZERO タイヤ」は、FSC認証天然ゴムとレーヨン、およびその他の材料を使用している⁶⁰。

レインフォレスト・アライアンス持続可能な農業基準は、様々な規模の農業プランテーションに対して認証サービスを提供している。農業における天然ゴムは、この基準に基づく認証の対象となる。レインフォレスト・アライアンスの2020年認証プログラムは、サプライチェーン全体を通じて、企業による透明性と責任ある事業慣行を促すものとなっている。

PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification) は、各国の森林認証制度が加盟する世界的な連合体で、規模に関係なくすべての生産者を対象とした森林管理認証を行なっているが、中でも特に小規模生産者に焦点をあてている。PEFCは、ゴムの小規模農家が長期にわたって環境のベストプラクティスを実践し、持続可能な生産を行うことができるよう、技術支援と認証を提供している。さらに、大規模なグループ認証により認証にかかる個々の負担を軽減し、小規模農家が持続可能な森林管理目標を達成できるようにしている。



6.

SPOTT2021における天然ゴム産業の評

SPOTTは、森林リスクコモディティ企業の、環境・社会・ガバナンス (ESG) 問題についての会社組織、方針、慣行に関する開示を評価する無料のオンラインプラットフォームである。SPOTTは、パーム油、天然ゴム、熱帯林関連事業を営む企業について、180以上の分野別指標に照らして毎年採点を行っている。これは、金融機関、バイヤー、その他のサプライチェーン関係者、つまり、企業に対して情報開示の強化や現場での取り組みの改善を促す影響力を持つ人々が、業界と積極的に関わることを後押しするものである。

本資料では、15の天然ゴム生産者・加工業者を対象とした2021年SPOTT評価のデータを用いて、主要な環境・社会問題を分析している。分析には、2021年版フレームワークにある以下のSPOTT指標を使用した。

ID	指標名	開示内容
21	サプライチェーン全体におけるトレーサビリティのコミットメント	方針
27	森林破壊や自然生態系の改変を一切行わないというコミットメント	方針
30	森林破壊を監視している証拠	慣行
34	生物多様性保全への取り組み	方針
72	農業や化学肥料を含む化学物質の使用を最小限にするコミットメント	方針
76	化学物質使用量削減へのコミットメントの実施	慣行
77	総合的有害生物管理 (IPM) アプローチ	慣行
82	法および慣習上の土地所有権を尊重するコミットメント	方針
83	自由意思による、事前の、十分な情報に基づく同意 (FPIC) へのコミットメント	方針

各社の現状や進捗状況がSPOTT利用者にわかりやすいように、分析に使用した指標を「ポリシー (方針)」と「プラクティス (慣行)」に分類した。

- **ポリシー (方針)**: 企業が現場での事業活動や業務を進める上で指針とすべき方針、コミットメント、プロセスに関する透明性と開示の内容。
- **プラクティス (慣行)**: 自社の目標達成に邁進し、現場で方針やコミットメントを実行にうつすために企業がとった活動に関する透明性と開示の内容。

SPOTTによる評価は、森林リスクコモディティの生産における持続可能性の鍵となる情報の透明性に重点を置いている。したがって、下記結果は、一般に公開され、かつ評価基準を満たした方針と報告のみを対象としている。ある指標で加点されなかった企業でも、実際には公開されていない関連の方針がある、あるいは活動を実施している場合があることを念頭に置く必要がある。

6.1. トレーサビリティ

天然ゴムをサプライチェーン全体、少なくとも生産農園レベルまで追跡することを表明している企業は、14社中8社 (57%) しかない。サプライチェーンが追跡可能であることは、持続可能な原材料調達コミットメントを実施する上で不可欠である。完全なトレーサビリティ無しに、天然ゴムが持続可能な形で生産されているかどうかを検証することは不可能である。天然ゴム製品の川下バイヤーがサプライヤーと連携し、生産農園レベルまでのトレーサビリティを確保することが極めて重要である。企業は、サプライチェーンにおける森林破壊がもたらす評判リスクに直面しており、コミットメントがサプライチェーン上流に波及することが期待される一方、トレーサビリティやコンプライアンスの監視が不十分であれば、その影響力は限定的となってしまふ。トレーサビリティは森林破壊のないサプライチェーンを確保するために不可欠なのである。



6.2. 森林破壊ゼロと生物多様性

15社中9社(60%)が森林破壊ゼロに、15社中13社(87%)が生物多様性保全に、それぞれ明確な形でコミットしていることがわかる。しかし、森林破壊の監視方法を明示しているのは15社中3社(20%)に過ぎない。この10年間で、多くのソフトコモディティ企業が森林破壊ゼロへのコミットメントを採用するようになったにもかかわらず、その実現にはほど遠いのが現状である。監視体制なしに、森林破壊ゼロ方針が期待通りに実施されているかどうかを知ることは不可能である。

高保護価値(HCV)アプローチと高炭素貯留(HCS)アプローチは、生物学的、生態学的、社会的に重要な価値がある森林(HCV)と高い炭素貯蔵能力と生物多様性を持つ森林(HCS)を特定・保護し、森林破壊ゼロ達成の最も重要な要素である。方針に実効性を持たせるためには、違法な森林破壊問題に対処し、破壊された森林の回復が義務となる基準日(カットオフ)を明記すべきである。

天然ゴム分野は、パーム油、木材、パルプなどに比べ、持続可能な慣行への更なる移行を求める声は小さかったが、川下のバイヤーや金融機関が、調達するすべての製品について森林破壊禁止、泥炭地開発禁止、搾取禁止(NDPE)方針を求める機運が高まってきている。こうした取り組みを実践している企業から調達することで、川下企業はサプライチェーンから森林破壊をなくすることができるのである。

6.3. 化学物質の使用

15社中6社(40%)が、農業や化学肥料を含む化学物質の使用を最小限に抑えることを表明しているが、農業や化学肥料の削減について具体的な数値を公表している企業はなく、何らかの形で削減を表明している3社も数値は公表していない。天然ゴム産業が化学物質を大量に使用していること、またこれら化学物質が環境や社会に与える影響を考えると、これは懸念すべきことである。IPM(総合的病害虫管理)は、

化学物質の使用量を減らすもので、水質汚染や労働者の健康問題を低減し、生物多様性管理に資する方法の一つである。IPMの取り組みについて何らかの形で報告している企業は15社中4社(27%)にとどまり、さらに4社が限定的な範囲でしか報告していない。

6.4. 地域社会と先住民の権利

15社中8社(53%)が、法的・慣習的な土地所有権を尊重することを公に表明している。先住民や地域社会には、国際人権法(および多くなりつつある国における憲法や法制度)により、土地の権利を主張する法的根拠が認められている。しかし、こうした権利が実際には認められていないことが多く、先住民や地域社会は自らの土地に関する権利の侵害に頻繁に直面している。何世代にもわたって住んできた土地が、国家や地方自治体によって天然ゴム生産者に譲渡されてしまうこともある。土地所有権を証明する法的な文書がないこともよくある。

そのため企業は、慣習上の権利者を特定するために、「自由意思による、事前の、十分な情報に基づく同意(FPIC)」を用いて地域社会と関わりを持つ必要がある。地域社会と良好な関係を築くことは、事業活動に影響を及ぼす可能性のある紛争や企業の社会的営業許可を危険にさらすことの防止につながる。15社中11社(73%)が、「自由意思による、事前の、十分な情報に基づく同意(FPIC)」に従うことを表明している。これは望ましい数字であるが、天然ゴム農園の拡大は深刻な土地紛争や人権侵害を引き起こしているため、すべての企業が土地と地域社会の権利に関する透明性のある報告を強化し、現場でのより良い実践を促すことが重要である。



7. 最後に

天然ゴム産業において持続可能性を推進することは、困難を伴うが価値ある投資である。天然ゴムに対する需要の高まりは、森林の天然ゴム農園への転換を引き起こし、生物多様性の損失などの悪影響を及ぼしてきた。また、天然ゴムの価格変動により、生産者の収入や生活基盤の喪失、人権侵害など、深刻な社会的影響を引き起こしている。

天然ゴムの持続可能な生産と調達に関して、生産者、バイヤー、加工業者の機運が高まっているものの、天然ゴムサプライチェーンにおいて、環境保護、経済的な充足、社会的便益を促進する持続可能な慣行を進めるためには、さらなる対応が必要である。天然ゴム産業関係者には、さらなる持続可能性に向けた進展を早めるための喫緊の行動が求められている。持続可能な天然ゴムは、世界中の何百万人もの小規模農家の生活を向上させ、貧困の撲滅を促す。また、農業生産工程管理や狙いを定めたアグロフォレストリー技術の実施により、人々の生計を支え、ゴム農園での森林破壊を減少させることができるのである。

GPSNRのように、様々な利害関係者が参加する持続可能性推進イニシアティブでは、人権の尊重、生物多様性の保護、サプライチェーンの透明性とトレーサビリティの向上を目的とした基準の整備に努めている。最新のSPOTTによる透明性評価では、GPSNR加盟企業(6社)は非加盟企業(9社)に比べて環境・社会・ガバナンス(ESG)開示のスコアが高く、それぞれ平均58.4%対29.8%であった。

天然ゴムの最大消費者であるタイヤメーカーは、小規模農家との係わりを通じ、天然ゴムサプライチェーンにおけるトレーサビリティの向上に重要な役割を担っている。天然ゴムの生産と調達において持続可能性に配慮しない企業は、環境、健康、安全面で劣るため、財務、経営、評判、規制の面で大きなリスクに直面し、社会的営業許可に影響を与え得る。対照的に、環境、社会、ガバナンスの問題に取り組む透明性の高い企業は、当局による監視の縮小、事業コストの削減、評判の向上、財務パフォーマンスの強化といった恩恵に浴することができる⁶¹。

したがって、企業は、自社のESG方針をサプライヤー、川上の生産者およびすべてのサプライチェーン関係者に適用する必要がある。最終的には、持続可能性への取り組みお互いに協力し、そのコストを分担するという共有責任の考え方を取り入れることが求められている。

8

今すぐ行動を

ZSLは、企業に対して、事業内容、方針、慣行における持続可能性情報の開示強化を強く求めている。これには、健全で強固な環境マネジメントシステム、人権・労働者の権利に関するベストプラクティス、適正農業規範、NDPE方針、サプライチェーンにおける透明性とトレーサビリティの向上、開示、持続可能性方針の定期的進捗報告などが含まれる。SPOTTの主要指標リスト(第6章参照)を活用するのも有効な出発点であろう。

さらに、コミットメントとベストプラクティスは、企業の活動だけでなく、すべてのサプライヤーの事業にも適用されることが極めて重要である。そのため、企業は直接取引するサプライヤーと緊密な連携を図り、サプライチェーンに求める要件や基準を共有する必要がある。企業は、自社のESG方針を、サプライヤー、川上の生産者、およびすべてのサプライチェーン関係者に適用すべきである。

金融機関は、天然ゴム関連取引にESGの視点を取り入れるとともに、ESGリスクに晒されている企業に対して、生産・調達におけるベストプラクティスの採用や、持続不可能な天然ゴム事業による影響を抑える取り組みの進捗報告を求めるべきである。最後に、金融機関はGPSNRのような多方面の利害関係者による取り組みに積極的に関わり、持続可能な天然ゴムを巡る議論を後押しするために、持続可能な慣行の実施に関連する潜在的な便益と対価について緊密に対話を重ねていくべきである。



参考文献

1. Production/Yield quantities of Rubber, natural in World from 2000 to 2019 (FAO, 2021)
2. Millard, E., 2019. Recent Experiences from the Natural Rubber Industry and Its Movement Towards Sustainability, in: Schmidt, M., Giovannucci, D., Palekhov, D., Hansmann, B. (Eds.), Sustainable Global Value Chains, Natural Resource Management in Transition. Springer International Publishing, Cham, pp. 499–520. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14877-9_27
3. GPSNR. 2020. Review of Transparency & Traceability Tools & Solutions Prepared for the Global Platform for Sustainable Natural Rubber
4. Cornish, K., 2017. Alternative Natural Rubber Crops: Why Should We Care? *TechnolInnov* 18, 244–255. <https://doi.org/10.21300/18.4.2017.245>
5. Warren-Thomas, E., Dolman, P.M., Edwards, D.P., 2015. Increasing Demand for Natural Rubber Necessitates a Robust Sustainability Initiative to Mitigate Impacts on Tropical Biodiversity. *Conservation Letters* 8, 230–241. <https://doi.org/10.1111/conl.12170>
6. GPSNR://sustainablenaturalrubber.org
7. 1
8. 5
9. Malaysian Rubber Board, 2016; Population Reference Bureau, 2017
10. 1
11. 2
12. Boonmahitthisud, A., & Boonkerd, K. (2021). Sustainable development of natural rubber and its environmentally friendly composites. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 28, 100446. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2021.100446>
13. Haustermann, M., Knoke, I., 2019. The Natural Rubber Supply Chain 56. SÜDWIND and Global Nature Fund (GNF)
14. Dunuwila, P., Rodrigo, V. H. L., & Goto, N., 2018. Financial and environmental sustainability in manufacturing of crepe rubber in terms of material flow analysis, material flow cost accounting and life cycle assessment. *Journal of Cleaner Production*, 182, 587–599. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.202>
15. Pinizzotto S, Aziz A, Gitz V, Sainte-Beuve J, Nair L, Gohet E, Penot E and Meybeck A., 2021. Natural rubber systems and climate change: Proceedings and extended abstracts from the online workshop, 23–25 June 2020. Working Paper 9. Bogor, Indonesia: The CGIAR Research Program on Forests, Trees and Agroforestry (FTA).
16. Gibbs, H.K., Ruesch, A.S., Achard, F., Clayton, M.K., Holmgren, P., Ramankutty, N., Foley, J.A., 2010. Tropical forests were the primary sources of new agricultural land in the 1980s and 1990s. *PNAS* 107, 16732–16737. <https://doi.org/10.1073/pnas.0910275107>
17. 16
18. Grogan, K., Pflugmacher, D., Hostert, P., Mertz, O., Fensholt, R., 2019. Unravelling the link between global rubber price and tropical deforestation in Cambodia. *Nature Plants* 5, 47–53. <https://doi.org/10.1038/s41477-018-0325-4>
19. Tollefson, J., 2019. Humans are driving one million species to extinction. *Nature* 569, 171–172.
20. European Union by COWI A/S. 2018. Feasibility study on options to step up EU actions against deforestation. European Union. doi:10.2779/97793
21. Gitz V, Meybeck A, Pinizzotto S, Nair L, Penot E, Baral H and Jianchu X. 2020. Sustainable development of rubber plantations in a context of climate change. FTA Brief 4. Bogor, Indonesia: CIFOR.
22. 2
23. Hua, M. W. M., Warren-Thomas, E., & Wanger, T. C. 2021. Rubber Agroforestry: Feasibility at Scale. 125.
24. Murphy, L. 2021. Environmental risk assessment of natural rubber production and processing. Proforest. [GPSNR-REP-A02-010
25. Wang, M.M.H., Carrasco, L.R., Edwards, D.P., 2020. Reconciling Rubber Expansion with Biodiversity Conservation. *Current Biology* 30, 3825–3832.e4. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.07.014>
26. 5
27. Hays, Jeffrey. 2011. "Rainforest Settlers, Deforestation and Slash-And-Burn Agriculture". *Factsanddetails.Com*. <http://factsanddetails.com/world/cat52/sub329/item1303.html>
28. 2
29. 29. 13
30. 18
31. Bartholome´, E., Belward, A. 2005. GLC2000: a new approach to global land cover mapping from Earth observation data. *Int. J. Remote Sens.* 26, 1959–1977
32. Ahrends A, Hollingsworth PM, Ziegler AD, Fox JM, Chen H, Su Y, Xu J (2015) Current trends of rubber plantation expansion may threaten biodiversity and livelihoods. *Global Environ Change* 34:48–58
33. 5
34. Danielsen, F. and Heegaard, M.; Impact of logging and plantation development on species diversity – a case study from Sumatra; in *Management of tropical forests: towards an integrated perspective*, edited by Sandbukt, O.; 73–92; Centre for Development and the Environment, University of Oslo, Norway; 1995.
35. Zhu H, Xu ZF, Wang H, Li BG. 2004. Tropical rain forest fragmentation and its ecological and species diversity change in Southern Yunnan. *BiodivConserv* 13:1355–1372
36. Xu ZF (2004) Approach on ecological effects of Asian elephants isolated from the distribution of bamboo-wild banana and its conservation strategy. *Chinese J Ecol* 23:131–134
37. 13
38. 13
39. Stanfield, S., 2021. Is Rubber Sustainable? Why It's Not so Simple (Explained) [WWW Document]. *Citizen Sustainable*. URL <https://citizensustainable.com/rubber-sustainable/> (accessed 11.11.21).
40. 24
41. Özkara, A., Akyıl, D., & Konuk, M. 2016. Pesticides, Environmental Pollution, and Health. In *Environmental Health Risk—Hazardous Factors to Living Species*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/63094>
42. Das, D., Saha, A., Bhattacharjee, H., 2016. Rubber Processing is detrimental to environment: A case study.
43. EBRD Sub Sector Environmental & Social Guideline 2014 Manufacture of rubber products
44. Bengtson, P., 2013. DanWatch 2013 - Behind the rubber label. Social and working conditions in Asia's rubber plantations & CSR policies and practices of rubber gloves, boots, mattresses, and condoms brands in Denmark 30.
45. Global Witness (2013) Rubber Barons. https://www.globalwitness.org/documents/10525/rubber_barons_lores_0_1.pdf
46. FSC – Forest Stewardship Council (2015) *Global Witness v Vietnam Rubber Group*. <https://fsc.org/en/unacceptable-activities/cases/vietnam-rubber-group-vrg> (accessed 12.1.21).
47. Vongvisouk, M. Dwyer. Falling rubber prices in northern Laos: Local responses and policy options Report Prepared for Helvetas, LURAS Project (2016)
48. 47
49. 23
50. Kenney-Lazar, M., Wong, G., Baral, H., Russell, A.J., 2018. Greening rubber? Political ecologies of plantation sustainability in Laos and Myanmar. *Geoforum* 92, 96e105.
51. 3
52. European Tyre & rubber Manufacturers' Association. Due diligence in the supply chain as an instrument to reduce the impact of products placed on the European market with regards to deforestation and forest degradation. 2020 <https://www.etrma.org/wp-content/uploads/2020/12/20201005-Due-diligence-and-deforestation-ETRMA-position.pdf>
53. 11
54. Spatial data & mapping tools for detecting deforestation and threats to HCV/S areas in rubber production landscapes. ZSL. 2020
55. 43
56. 43
57. (GPSNR, General Assembly, 2021)
58. http://www.snr-i.org/About+Us_3_1.htm
59. 2
60. The World's First FSC-Certified Tyre Becomes a Reality Thanks to Pirelli and the BMW Group [WWW Document], n.d. Forest Stewardship Council. URL <https://fsc.org/en/newsfeed/the-worlds-first-fsc-certified-tyre-becomes-a-reality-thanks-to-pirelli-and-the-bmw-group> (accessed 12.2.21).
61. ZSL and AVIVA. 2020. Palm oil: a business case for sustainability.

ZSL | **LET'S WORK
FOR WILDLIFE**

We're ZSL, an international conservation charity
working to create a world where wildlife thrives.
Join us at [zsl.org](https://www.zsl.org)