

日本製鉄の株主総会に向けて:インフォメーション・パック

脱炭素への更なる注力が必要、投資家によるアクションの時

2024年6月

今般、サステナビリティ報告書等に基づき昨年の株主総会からの1年間に絞って分析を行ったが、日本製鉄のオペレーションにおける脱炭素の取り組みは限定的な進展にとどまった。Transition Asia では、日本製鉄が公表した直近の様々な動きについても今後の脱炭素の道行きを予測する分析に反映させたが、先に公表した2024年の[サステナビリティ報告書に関する分析](#)で詳しく述べたように、結果としては 2023年に行った分析からほとんど変化がなかった。ネットゼロへのコミットメントについてもその方針はあまり明確ではなく、ESG リスク、特に国内外のカーボンプライシングに対して極めて高いリスクにさらされている。こうした要因を受けて、投資家としては気候変動に関する株主提案をはじめとする[アクション](#)を通じ、同社のコミットメントを取り付けることが1つの「有望な」手段として浮上している。

日本製鉄の株主総会を前に投資家を支援するため、このインフォメーション・パックでは気候変動関連の株主提案や最新の脱炭素技術に関する評価、今後の排出量分析をはじめとして、以下の4点について情報を提供する。

- 気候変動に関する株主提案
- 脱炭素技術の評価
- 今後の排出量に関する分析
- 日本製鉄による気候変動関連のアナウンスメント

気候変動に関する株主提案

2024年5月21日、[リーガル・アンド・ジェネラル・インベストメント・マネジメント\(LGIM\)](#)、[Australian Centre for Corporate Responsibility \(ACCR\)](#)、[Corporate Action Japan \(CAJ\)](#)の三者が、日本製鉄に対してその脱炭素戦略を見直し株主の長期的利益を守るよう、3つの株主提案を共同で提出したと発表した。

議案1

議案1はCAJとACCRによるもので、以下3点について情報公開を強化するよう求めている。

- i. 全ての関連会社及び事業活動のスコープ1、2、3をカバーし、かつパリ協定に合致する短期～中期の排出削減目標
- ii. 向こう3年間の脱炭素に関する設備投資を含む移行計画及びその効果をどのように見積もっているか
- iii. 上掲2点の進捗状況

これに対するTransition Asia の見解は以下のとおり。

- i. この短期～中期の排出削減目標に関する提案は、長期目標の補完を要求している。これは日本製鉄が現在公表・推進している取り組みと長期目標が妥当なものかどうかをさらに明確にするものである。

また、この提案はスコープ1~3全てについて目標を設定するよう求めている。日本製鉄の目標は、現時点ではスコープ1と2にとどまっており、石炭や鉄鉱石の採掘を含むサプライチェーンをカバーするスコープ3の目標は設定されていない。ステークホルダーが日本製鉄の「やる気」を正確に測り、また日本製鉄自身がその事業領域におけるリスクを特定するには、サプライチェーンに関する妥協なき目標設定が必要である。

最後に、この提案は全ての事業と関連会社に係る目標設定を求めている。日本製鉄の目標は特にアルセロールミタルとの合併が進める印ハジラプラントをはじめとする事業・関連会社については、その全てをカバーするものとはなっていない。このため[グリーンウォッシング](#)であるとの批判も受けている。全ての事業・関連会社をカバーする目標設定を求めるこの提案は、こうした抜け穴をふさぐのに資する。

- ii. 本項目は脱炭素に係る設備投資を含む移行計画に対するもので、極めて必要性が高い。日本製鉄は排出削減に向けてどのようなタイプの技術を用いていくか、という点については計画を既に作っているが、「何をどの程度使うか」については明確でない。コストについても同様で、特に同社のロードマップにある技術に関して設備投資の額がどうなるのかは不明確である。排出削減目標に対して、日本製鉄がその資産とビジネスモデルをどのように振り向け転換していくのか、期限を区切った前向きな移行計画が必要となる。同時に、移行計画は、日本製鉄が本当に削減目標やそれに合致する事業展開に向かって正しいステップを踏んでいるかどうか、ステークホルダーが検証できるものでなければならない。
- iii. 3つめの項目は上掲2点に関して、その進捗状況の公表を求めている。現時点では日本製鉄はその削減目標の達成に向けて、生産レベルを引き下げることで対応してきた。早晩、生産量と排出量を切り分ける必要がある。タイムリーかつ定期的な進捗状況の公表は、ステークホルダーが同社の目標に沿って脱炭素を進めるため、取るべきアクションを取る際に必要な情報を提供するものである。

議案2

CAJとACCRによる議案2は、取締役の報酬を削減目標とリンクさせるよう求めるものである。

本資料の後半で排出と技術に関するレビューが明らかにするとおり、日本製鉄の公表済み方針とそのアクションの間には大きなギャップが存在する。したがって、報酬を削減目標とリンクさせることは、経営層にとって目標達成への現実的なインセンティブとなる。報酬と目標のリンケージは日本製鉄自身がコミットを表明しているTCFDによっても推奨されている。¹²

このリンケージはグローバルでも普通にみられるものとなりつつある。2023年時点で、米国では上場している大企業の76%が既にESGと連動した報酬体系を導入しており、日本でもトレンドとなっている。³⁴

議案3

議案3はLGIMとACCRが提案したもので、気候変動に関するロビー活動に係る情報公開を求めている。

この提案は、ロビー活動に関する情報公開を新たな規範とするグローバル投資家らの間におけるトレンドの中で提案されたものといえる。⁵気候変動に関する投資家イニシアティブであるCA100+は、既にそのメンバーに対してこのような情報公開を最優先事項として推奨し、サポートするよう求めている。⁶また、多くの投資家から支持を得ているthe Global Standard on Corporate Climate Lobbyingでは、日本製鉄が活用できるであろうガイダンスを提供している。他の企業、例えばダノンは、このガイダンスを投資を引き付けるツールとして使い、高い評価を受けた。^{7,8,9}したがってこの議案3が要求する気候変動に関するロビー活動に係る情報公開は、日本製鉄にとっても、投資家に対して同社がグローバルな脱炭素にコミットしていることを示す重要なステップとなる。

EAFとH₂-DRIに関する計画については、まだ「霧がかかった状態」にある。日本製鉄がIEAが提示するパスウェイとのギャップを低減するためには、EAFベースの技術が占める割合をさらに増大させつつ、ラディカルな技術転換を行う必要がある。同社のレポートでは大型電炉とH₂-DRI技術を導入する計画があるとされているが、その導入スケジュールや生産能力は不明確で、この2つの技術が日本製鉄ではまだ初期段階にあるかのような含みを感じさせるものとなっている。

脱炭素技術に関する評価

日本製鉄は2013年を基準として、日本政府のネットゼロ目標に沿う形で、2030年までに30%の削減を、2050年にカーボンニュートラルを達成するとの目標を掲げている。同社によると、この目標は以下に挙げる3つの技術で達成される。¹⁰

- a. COURSE50¹¹: 高炉 (BF) への水素吹き込みによる鉄鉱石還元+CCS
- b. 水素直接還元 (H₂-DRI)
- c. 電炉 (EAF)

しかしながら、この重要分野に関するアナウンスメントは確かになされているが、その具体的な進捗は限られたものとなっている。

COURSE50

COURSE50は日本のフラッグシップ的な脱炭素技術で、水素とCCSを活用し、30%程度の排出削減が見込まれている。ただ日本製鉄によると、BF内の水素による鉄鉱石還元の効率を含むこれまでの進捗は12立方メートルのラボサイズの炉で記録されたもので、4,000立方メートル以上の実用サイズではない。さらに、日本製鉄はまだグリーン水素を用いるとはコミットしておらず、代わりにコークス炉で発生する水素を使用するとしている。

次に、CCSの実効性にも問題がある。鉄鋼業におけるCCSが現実的にどの程度排出削減に資するかはまだ実証されていない。日本製鉄も現時点では商業規模のCCSプロジェクトを走らせていないし、世界的に見ても鉄鋼業におけるCCSがその他全てのCCSプロジェクトに占める割合は1%にも満たない。CCSの利用において、多数の煙道をカバーする必要性や漏出といった製鉄所特有の技術的課題が示唆される。

H₂-DRI

日本製鉄によるH₂-DRI計画は波崎研究開発センターにおける小規模プラントを例外として除くと、まだ初期・実験段階にある。商業規模で計画中あるいは稼働しているプラントはまだない。¹²これは中国や欧州とは対照的で、各国では既に大型かつ商業規模のH₂-DRIプラントで大きな進展がみられる。

H₂-DRIには信頼性の高いグリーン水素の供給が必須だが、日本にはまだそのような基盤がない。日本のエネルギーに関する制約とグリーン水素の生産に伴う高いコストは、例えば中国のように再エネ資源に恵まれ安価なグリーン水素が生産できる国々とは対照的である。したがって、日本製鉄が収益を確保しつつ排出削減を行おうとする場合、水素で還元されたDRIを保管・輸送しやすく加工したホットブリケットアイアン (HBI) を再エネが豊富で直接還元に適したグレードの鉄鉱石へのアクセスも良い他国から輸入することが1つの案として浮上する。^{13 14}こちらのほうがさらにコスト効率がよくエネルギー効率も高い。

EAFs

日本製鉄は「それでもEAFには課題がある」と繰り返し述べてきている。しかしBFをEAFで置き換える際、スクラップやH₂-HBIを投入することで、かなり早く排出削減を達成できる大きなポテンシャルがある。

日本製鉄は既に、従来型のBF設備をEAFに置き換えているが、将来の排出予測ではその規模と迅速性を欠いている。¹⁵同社の生産量におけるEAFの割合は2022年時点でわずかに1.5%である。これは2019年における日本全体の割合、26%に比しても小さい。¹⁶この点はスクラップの活用にも及んでいて、Transition Asia の算定では日本製鉄によるスクラップ利用率はおおよそ15%となっている。^{17 18}JFEや神戸製鋼も含めてみると、この低い利用率は大きな機会損失で、他国と比べて相対的に安い国内スクラップの利点を活かしていない。¹⁹

全体として、上述の3技術に関しては、様々なアナウンスメントがなされているが、その具体的な進捗は限られている。

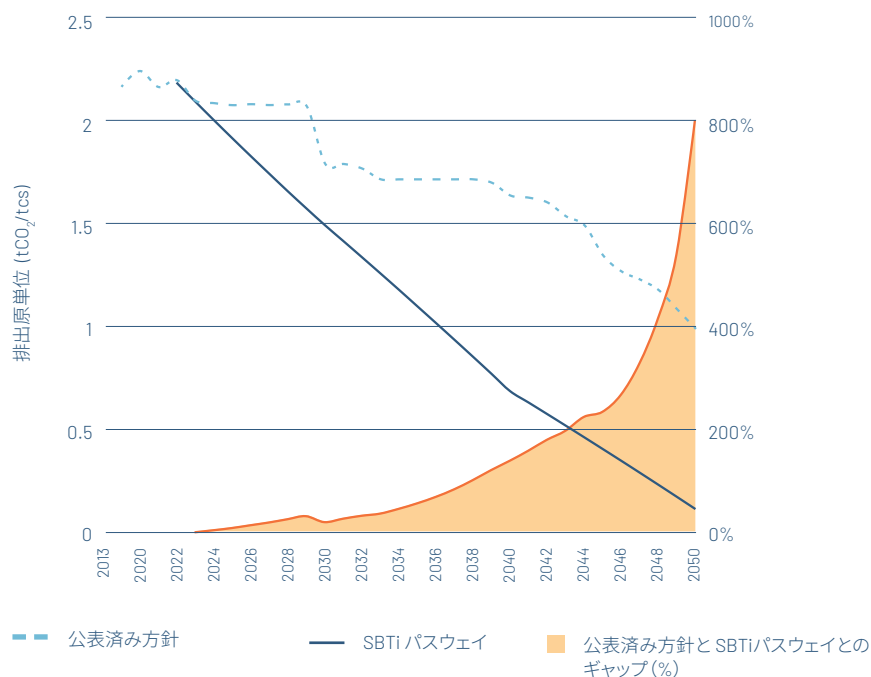
表1 日本製鉄の低炭素鋼生産技術サマリー²⁰

	COURSE50	H ₂ -DRI	EAFs + スクラップ/ H ₂ -HBI
設備投資	不明	実証済み	実証済み
削減効果	30%	90%	95%
上流における課題	石炭採掘に係る排出	水素の製造・運搬	スクラップとH ₂ -HBIの利用可能性
事業における課題	<ul style="list-style-type: none"> BFへの水素吹き込みによる効果の限定性 炭素回収の実績がない、回収に要するエネルギーの大きさ、使われるアミンの不安定性 	水素濃度を70~80%まで濃縮する困難性	なし
下流における課題	CO ₂ の運搬と貯留	なし	なし
現況	R&D段階	Pilot 段階	生産段階

排出パスウェイ分析

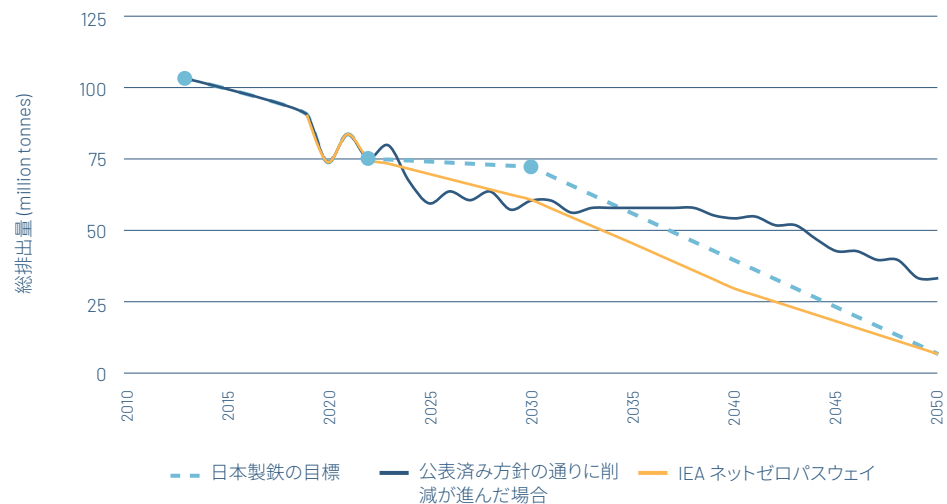
Transition Asia では粗鋼生産1トンあたりの排出量を示す排出原単位 (carbon intensity) と総排出量 (absolute emissions) の両方について分析を行った。結果は日本製鉄がSBTiが提供する Iron and Steel Sectoral Decarbonisation Approach (SDA)やIEAのネットゼロパスウェイといった、グローバルでよく用いられるベンチマークからかなり外れた状況にあることを示した。

図1 日本製鉄の排出原単位 (tCO₂/t) とSBTiのベンチマーク



- 日本製鉄の排出原単位は2030年までおおむね横ばいで、大きな低下はみられない。これは同社の計画では、例えばCOURSE50やSuper COURSE50の導入が2030年以降となっているからである。
- 2030年以降、COURSE50やSuper COURSE50が導入され、さらにBFのEAFへの置き換えも進む予定だが、排出原単位の低下ペースは遅く、削減量も限られる。2050年時点でも排出原単位は粗鋼生産1トンあたり1トンに高止まりする。
- 対照的に「ギャップ」は急速に広がる。これは日本製鉄の取り組みが現時点で公表されているプロジェクトのみに限られているからで、COURSE50やSuper COURSE50が導入された後になっても、その削減ポテンシャルが低いことが要因となってギャップは2050年に向かって指数関数的に広がっていく。

図2 日本製鉄の総排出量とIEAネットゼロパスウェイ



- 日本製鉄の「目標」とIEAネットゼロパスウェイとの間のギャップは、2030年までに19%となる。
- 日本製鉄が掲げる2013年を基準として2030年までに30%の削減という目標に鑑みると、2030年の総排出量は約7,240万トンまでに抑える必要があるが、これは達成できそうな見込みである。
- 他方、2030年以降2050年までを見通すと、実際の総排出量は日本製鉄自身の目標とIEAネットゼロパスウェイから外れていく。2050年までのカーボンニュートラル達成に対してはプレッシャーが高まる。
- 2050年のカーボンニュートラル達成には総排出量を2030年の水準から91%、量にして6,600万トン削減する必要がある。
- 日本製鉄がCOURSE50やSuper COURSE50に依存し続けた場合、排出削減はかなり遅れたペースとならざるを得ず、2050年時点ではその排出量がIEAと日本製鉄自身が掲げる目標が求める量の5.6倍となる。

昨年の株主総会以降に発表された脱炭素への取り組み

[八幡のBFと広畑のBOFをEAFに置き換えると発表](#)

既に2022年に操業を開始した広畑のEAFに加え、第1弾として八幡のBFをEAFへのリプレイス先に指定した。

[COURSE50の効果増強が確認されたと発表](#)

12m³の小型実験炉で従来の10%に対し33%の排出削減効果を確認。

[H₂-DRI生産でTenovaとMoUを締結](#)

水素のみを用いる低品位鉄鉱石の還元を目的とし、H₂-DRI技術の実証試験を行うと発表。

付録

パスウェイ分析とは

Transition Asiaは、日本製鉄がその保有する資産の脱炭素化に使う手段については、公表済み方針 (Stated Policy, SP) シナリオを用いて分析・評価を行っている。この分析・評価は、日本製鉄の公開情報に基づく。またSPシナリオは、セクター別のIEAネット・ゼロ・シナリオなど、様々なベンチマークと比較することができ、CO₂排出量の絶対値 (単位: 百万トン) やCO₂排出原単位 (単位: 粗鋼生産量1トン当たりのCO₂排出量) の両面で比較することも可能である。

企業が公表済みの方針をモデルに統合しシナリオを設定する方法論

日本製鉄が公表している方針では、COURSE50、Super COURSE50、大規模EAFの導入が主な脱炭素化ソリューションに含まれる。EAFの導入に関しては、パスウェイ分析モデルに全世界で稼働しているプラントベースのプロジェクトが主要な前提条件として組み込まれている。他方でCOURSE50とSuper COURSE50の実施計画に関するデータは、その導入年以降にしか手に入らない (COURSE50は2030年ごろから、Super COURSE50は2040年ごろから)。そこで、このモデルでは、異なる導入スケジュールを想定した2つのシナリオを設定している。

- 公表済み方針シナリオ

ここでは日本製鉄が保有する資産はそれぞれ独立した製鉄拠点であることを考慮しつつ、各々の改修スケジュールを統合的にまとめた。2030年から2040年にかけて改修・再稼働が予定されているすべてのBFは、その再稼働年からCOURSE50技術を導入すると仮定する。2040年以降は、既にCOURSE50による削減効果を上げているBFに加えて、2040年以降に再稼働予定のBFがCOURSE50の発展型技術であるSuper COURSE50の恩恵を受けることになる。設備の再稼働年が2030～2040年に集中するわけではないため、このシナリオにおいては2040年の開始年になったからといってすべてのBFが一斉にSuper COURSE50を導入する、という想定はしていない。

ベンチマーク

IEAネット・ゼロ・シナリオ: IEAが公表している鉄鋼セクターにおけるCO₂排出量ネット・ゼロを示すロードマップを反映させた。²¹

SBTi原単位目標: SBTiが提供している、鉄鋼業界向けの脱炭素化アプローチ目標を反映させた。²²

文末脚注

1. Financial Stability Board, 2021 status report: Task force on climate-related financial disclosures, 14 Oct. 2021, www.fsb.org/2021/10/2021-status-report-task-force-on-climate-related-financial-disclosures/.
2. Nippon Steel, Information disclosure according to recommendations of the TCFD, <https://www.nipponsteel.com/en/csr/env/warming/tcfd.html>
3. Altoe, S., Simion, C., Wennerström, M. "Incentivizing Change: How ESG-Linked Compensation Can Advance Sustainability Initiatives". 3 April 2024, <https://www.sustainalytics.com/esg-research/resource/investors-esg-blog/incentivizing-change-how-esg-linked-compensation-can-advance-sustainability-initiatives>
4. Suzuki, Yasuro, and Fumiko Kuribayashi. "Japanese Giants Start Reflecting Social Goals in Director Pay." The Asahi Shimbun, 22 Sept. 2022, <https://www.asahi.com/ajw/articles/14703237>.
5. Rives, Karin, "Shareholders pushing US companies on climate, political lobbying in 2024". S&P Global, 15 March 2024, <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/latest-news-headlines/shareholders-pushing-us-companies-on-climate-political-lobbying-in-2024-80857370>
6. "As the 2024 Proxy Season Gets Underway, Climate Action 100+ Investors Call on Companies to Improve Climate Lobbying, Accounting, and Governance." Climate Action 100+, 25 Apr. 2024, [www.climateaction100.org/news/as-the-2024-proxy-season-gets-underway-climate-action-100-investors-call-on-companies-to-improve-climate-lobbying-accounting-and-governance/](https://climateaction100.org/news/as-the-2024-proxy-season-gets-underway-climate-action-100-investors-call-on-companies-to-improve-climate-lobbying-accounting-and-governance/).
7. "About." Responsible Climate Lobbying: The Global Standard, 15 Mar. 2022, climate-lobbying.com/about/.
8. "Responsible Climate Lobbying: the Global Standard." Responsible Climate Lobbying: The Global Standard, 22 Mar. 2022, climate-lobbying.com/.
9. "How Corporate Engagement Improved Climate Lobbying Disclosure at Danone." Climate Action 100+, 20 May 2024, www.climateaction100.org/news/how-investor-engagement-improved-climate-lobbying-disclosure-at-danone/.
10. Nippon Steel, Sustainability report 2023, <https://www.nipponsteel.com/en/csr/report/pdf/report2023en.pdf>
11. "COURSE 50" is an umbrella initiative between the Japanese government and companies to reduce carbon emissions in the iron and steel sector.
12. "Tenova to Provide the First Hydrogen Experimental DRI Plant in Japan." 18 Mar. 2024, <https://tenova.com/newsroom/press-releases/tenova-provide-first-hydrogen-experimental-dri-plant-japan>
13. Hot Briquetted Iron (H2 HBI) is a transportable form of DRI, compacted at higher temperatures and having greater density.
14. Reference <https://magazine.primetals.com/2023/02/28/the-new-age-of-hbi/> and <https://transitionasia.org/japan-and-steel-production-technology-pathway-analysis/>
15. According to Nippon Steel, it has "started the commercial operation of a new electric arc furnace in the Setouchi Works Hirohata Area, and has full-scale studies on the shift from the blast furnace steelmaking process to the electric arc furnace steelmaking process, with the Kyushu Works Yawata Area and the Setouchi Works Hirohata Area as candidate sites." (Nippon Steel Sustainability Report: <https://www.nipponsteel.com/en/csr/report/pdf/report2023en.pdf>, pg. 12)
16. World Steel Production by Different Routes in Top 10 Production Countries in 2019, www.researchgate.net/figure/World-steel-production-by-different-routes-in-top-10-production-countries-in-2019-Data_tbl1_356187851. Accessed 28 May 2024.
17. According to Nippon Steel, it states that "Recycling of steel scrap is one of the key measures for achieving carbon neutrality. We will significantly reduce CO2 emissions in the steelmaking process by maximizing the use of domestic steel scrap." (Nippon Steel Sustainability Report: <https://www.nipponsteel.com/en/csr/report/pdf/report2023en.pdf>, pg. 28)
18. TA analysis
19. Transition Asia, "Low Carbon Steel Development in Japan" <https://transitionasia.org/low-carbon-steel-development-in-japan/>
20. TA analysis
21. IEA (International Energy Agency) (2023). Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep 1.5oC Goal in Reach. https://iea.blob.core.windows.net/assets/9a698da4-4002-4e53-8ef3-631d8971bf84/NetZeroRoadmap_AGlobalPathwaytoKeepthe1.5CGoalinReach-2023Update.pdf
22. SBTi Steel Target Setting Tool. <https://sciencebasedtargets.org/resources/files/SBTi-Steel-Target-Setting-Tool.xlsx>

データと免責事項

この分析は、情報提供のみを目的としたものであり、投資アドバイスを行うものではなく、投資判断の根拠となるものでもない。この報告書は、評価対象企業が自己申告した公開情報に対する執筆者の見解と解釈を表したものである。企業の報告については参考文献を掲載しているが、執筆者はそれらの企業が提供する公開の自己申告情報を検証することはしなかった。従って、執筆者は本報告書におけるすべての情報の事実の正確性を保証するものではない。執筆者およびTransition Asiaは、本報告書に関連して第三者が使用または公表した情報に関して、いかなる責任も負わないことを明示する。

私たちのチーム

プログラムマネージャー兼投資担当

ローレン・ヒューレット

Lauren Huleatt lauren@transitionasia.org

ESGアナリスト

久保川健太

kenta@transitionasia.org

コミュニケーション スペシャリスト

Monica Wong

monica@transitionasia.org

TRANSITION ASIA について

Transition Asiaは、香港を拠点とする非営利シンクタンクとして、2021年に設立されました。東アジアをフィールドに、産業セクターや政策に関する精緻な分析、投資をめぐる知見、そして戦略的なエンゲージメントを通して、企業の気候変動アクションを1.5°目標に整合するものとすべく取り組んでいます。また、Transition Asiaは、ネットゼロ、レジリエントな未来を目指し、革新的な変化の実現を目的に、企業・金融・政策にかかわる世界中のステークホルダーと協力しています。詳細はTransition Asiaのホームページ (www.transitionasia.org) をご覧ください。