

トレーサビリティは「武器化」されるのか サステナビリティと経済安全保障の要求がもたらす緊張

2024 年 12 月 24 日
上席主任研究員 玉置 浩平

- 企業は生産・品質管理の観点からトレーサビリティの取り組みを進めてきた。その後、企業活動に伴う環境負荷や人権問題などのサステナビリティ上の課題に関連したトレーサビリティが求められるようになり、特に情報開示の重要性が増した。
- さらに、地政学的対立が激化する中で、安全保障上有害な経済活動の抑止・阻止、自国の経済活動に対する外国の影響力の排除を通じたレジリエンスの確保を目指す経済安全保障トレーサビリティを追求する動きが広がっている。
- トレーサビリティの「マルチユース」性は政治的な問題を惹起し、国家間の摩擦を生じさせる可能性がある。
- 高度なトレーサビリティの追求は世界経済のデカップリングを加速するかもしれない。

世界中を駆け巡るモノやカネ、データの起源を明らかにし、その動きを捕捉すること、すなわちトレーサビリティ（追跡可能性）は、経済活動の効率性や透明性を高め、リスクを低減し、公正な社会を築く基礎となる。水平分業の進展や経済のグローバル化によって企業のバリューチェーンが複雑化する中、トレーサビリティの要請は多様化しているが、それがもたらす政治的な帰結は必ずしも明らかではない。

本稿では、近年のトレーサビリティの動向を、①生産・品質管理、②サステナビリティ、③経済安全保障という形で類型化しつつ概観した上で、特にサステナビリティと経済安全保障の関係に焦点を当て、トレーサビリティの政治性とそれがもたらす問題について論じる。

生産・品質管理からサステナビリティへ

伝統的なトレーサビリティの取り組みは品質保証を主な目的としてきた。製品に不具合が生じた場合に生産履歴を確認すれば、製品回収や原因究明を迅速に行うことが可能になる。また、顧客や消費者に対する情報開示を通じ、製品の安全性・信頼性を訴求することもできる。食品などの分野では消費者の安全・安心の観点から一定水準のトレーサビリティの確保が義務付けられている。

トレーサビリティは生産性の向上やリスクマネジメントのためにも重要である。原材料・部品の在庫や製品の出荷状況を詳細に管理することは、生産口スの発生を防ぎ、生産効率を高めることにつながる。災害などのショックによってサプライチェーンが寸断された場合も、トレーサビリティが確保されていれば事業継続・早期復旧につなげることができる。

こうした「生産・品質管理トレーサビリティ」は企業の競争力向上に資するものであり、多くの企業は自社の必要性に応じた取り組みを自発的に進めてきている。情報開示は、一部の法的義務への対応を除けば、主にマーケティングの観点から顧客や消費者を対象に行われる限定的なものが中心だろう。

その後、世界的にサステナビリティの要求が高まる中で、企業活動全体を通じて発生する環境負荷や社会問題などについて、企業に責任ある対応が求められるようになった。こうしたサステナビリティ上の課題に関連して求められるトレーサビリティを、ここでは「サステナブルトレーサビリティ」と呼ぼう。

例えば、環境面では、製品ライフサイクル全体にわたる環境負荷を定量化するライフサイクルアセスメント（LCA）や、その一環であるカーボンフットプリント（CFP）算定は、製品サプライチェーンのトレーサビリティの確保と表裏一体の関係にある。また、サーキュラーエコノミー（循環経済）の実現のためには、資源を加工して製品を生み出す動脈産業と廃棄物を再資源化・再利用する静脈産業を横断するトレーサビリティが不可欠だ。社会面では、サプライチェーンにおける強制労働などの人権問題の有無が国際的な注目を集めるようになっており、特に途上国などから調達する原材料や現地工場の労働環境などに関し、適切なデューデリジェンス（DD）やモニタリングを実施し、トレーサビリティを確保していくことが求められる。

サステナブルトレーサビリティの特徴は情報開示の重要性である。企業は従来、企業の社会的責任（CSR）の観点から、自社の活動が環境・社会に及ぼす影響について透明性をもって説明することを求められてきた。その後、社会的価値と企業利益の両立を図る共通価値の創造（CSV）やESG投資に対する意識が高まる中で、サステナビリティが企業価値に直結するものとして認識されるようになり、非財務情報の一部としてのサステナビリティ情報の開示の重要性も増した。そのため、サステナブルトレーサビリティについては、マルチステークホルダーへの情報開示を前提に、一定の客観的な方法論に従って情報を収集・整理することが求められる。自社の管理上のニーズに応えるためのトレーサビリティに比べると、追跡すべき情報のスコープは広範となり、調査や開示のコストも増大せざるをえない。

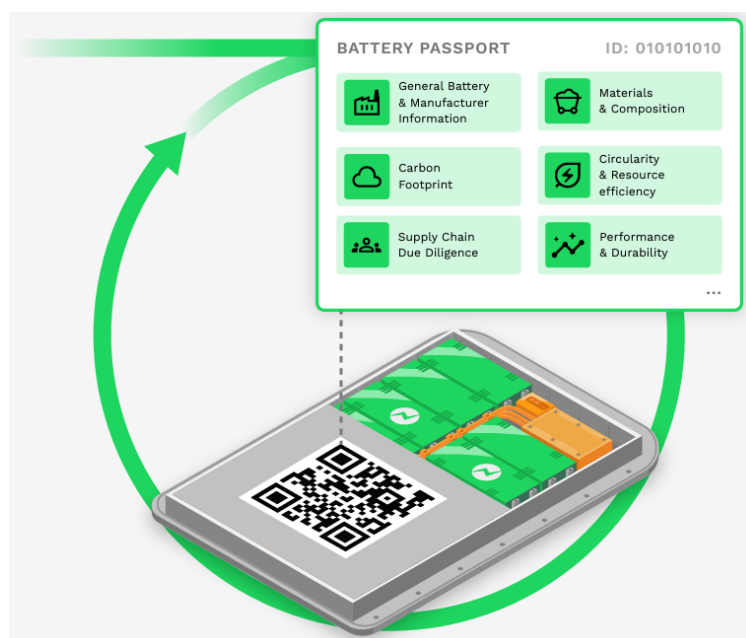
そこで重要性を増すのがデジタル技術の活用だ。バリューチェーン上の多様なトレーサビリティ情報を標準化されたデジタルデータとして蓄積し、信頼性を確保しつつ企業や業界の枠を越えて共有する体制が整わなければ、複雑な開示ルールに対処することは難しい。サステナブルトレーサビリティの取り組みはデータ連携基盤の構築と密接に関連しており、グリーンとデジタルという二大トレンドの結節点を成している。

この分野で先行するのが欧州連合（EU）だ。2024年7月に発効したエコデザイン規則（ESPR）では、製品ライフサイクルに沿って様々な情報を記録するデジタル製品パスポート（DPP）の導入が規定された。DPPによって「製品のバリューチェーンにわたる一貫した（end-to-end）トレ

「トレーサビリティが大幅に強化」され、営業秘密を保護しつつ、顧客、バリューチェーン上の関係者、規制当局などに最新の情報を提供することが期待されている¹。そして、DPP のパイロット案件として検討が進むのがバッテリーパスポートである。2023 年 8 月に発効した欧州バッテリー規則は、2027 年 2 月から EU 域内で上市される軽車両用バッテリー、容量 2kWh 超の産業用バッテリー、電気自動車（EV）用バッテリーについて、製造者や製造地などの基礎情報に加え、再生可能材料の比率、社会・環境 DD に関する情報、CFP などを記録したバッテリーパスポートを整備し、QR コードなどでアクセス可能とすることを義務付けている²【図表 1】。

このように、トレーサビリティの取り組みは企業内部の生産・品質管理に留まらず、企業活動が及ぼす間接的な影響を含め、社会・市場に対する高い透明性を確保する方向へと発展してきている。そこでは、他の企業とデータを共有し、幅広いステークホルダーに情報開示を行うことが求められており、そのためにデジタル技術の積極的な活用が模索されている。

【図表 1】 バッテリーパスポートのイメージ図



（出所） Battery Pass consortium, *Battery Passport Content Guidance*

¹ Regulation (EU) 2024/1781 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for sustainable products, amending Directive (EU) 2020/1828 and Regulation (EU) 2023/1542 and repealing Directive 2009/125/EC, <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1781/oj>.

² Regulation (EU) 2023/1542 of the European Parliament and of the Council of 12 July 2023 concerning batteries and waste batteries, amending Directive 2008/98/EC and Regulation (EU) 2019/1020 and repealing Directive 2006/66/EC, <http://data.europa.eu/eli/reg/2023/1542/2024-07-18>.

経済安全保障トレーサビリティの要請

近年、地政学的対立が激化する中、経済活動を通じて政治的な影響力が行使されたり、安全保障上の利益が害されたりするリスクに対する懸念が高まっている。主要国ではこうした事態に対処すべく、バリューチェーン全体にわたるトレーサビリティを確保し、懸念すべき主体を排除する体制が構築されつつある。政府は企業からトレーサビリティ情報を収集し、安全保障上の懸念を精査し、リスクが無視できない場合には積極的に規制措置を講じる。一方、企業は複雑化するコンプライアンスリスクを回避すべく、トレーサビリティの強化に努めている。

安全保障や産業政策の観点から要求される「経済安全保障トレーサビリティ」には、主に 2 つの側面がある。1 つは、安全保障上有害な経済活動の抑止・阻止だ。こうした取り組みは金融分野が先行してきた。金融機関はマネーロンダリング、テロ資金供与、大量破壊兵器の拡散を助長する拡散金融などへの対策として、厳格な顧客確認などを通じて金融取引のトレーサビリティ向上を進め、政府の取り締まりに協力してきた。安全保障を害するカネの流れの遮断は、経済制裁においても大きな威力を発揮してきている。

近年では、デュアルユース（軍民両用）技術の流出防止などの観点から輸出管理の強化が進む一方、これを回避する迂回輸出や産業スパイなどの活動も巧妙化している。企業はこうした規制を遵守し、レピュテーションを守るため、自社の製品・サービスのエンドユーザーやエンドユースを追跡する必要に迫られている。特にサプライチェーンの下流の把握は難しく、工作機械には移設検知装置が搭載されるなど、物理的手段を含めた様々な措置が講じられている³。また、上流側でも制裁違反の取引が介在するリスクなどは常に存在し、DD の負担は大きい。

もう 1 つは、自国の経済活動に対する外国の影響力の排除を通じたレジリエンスの確保である。経済社会活動に不可欠な重要物資・産業における対外依存やサイバーセキュリティ上の脆弱性への対処は、経済安全保障の重要課題であるが、バリューチェーンに潜むこうしたリスクは必ずしも可視化されておらず、トレーサビリティの強化は実効性のある対策に不可欠である。

例えば、米国では、2023 年国防授權法（NDAA）第 5949 条により、2027 年 12 月以降、中国半導体大手の SMIC、CXMT および YMTC が設計・製造・供給する半導体製品やそれらを使用したサービスが含まれる電子機器・サービスを政府機関が調達することが禁止される。政府と取引を行う業者は「合理的な調査」を行い、規制対象製品・サービスが調達製品・サービスに使用されていないことを証明しなければならない⁴。また、2024 年 9 月に米商務省が発表したコネクテッドカー規制案では、中国とロシアが生産などに関与する特定のハードウェアやソフトウェアを搭載した車両の輸入・販売の禁止が規定されている。コネクテッドカーの輸入・販売を行う企業は、規制対象となるハードウェアやソフトウェアについて、それらに含まれるコンポーネントなどをリスト化した HBOM（Hardware Bill of Materials）や SBOM（Software Bill of Materials）

³ 「工作機械の軍事転用リスク、企業が流出対策に苦慮」日本経済新聞（2023 年 11 月 26 日）

<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUC1089D0Q3A111C2000000/>

⁴ Federal Acquisition Regulation: Prohibition on Certain Semiconductor Products and Services, Federal Register 89, No. 87, May 3, 2024, <https://www.federalregister.gov/d/2024-08735>.

を入手し、規制への適合性を確認しなければならない⁵【図表 2】。

【図表 2】 HBOM のイメージ図

General Information	Parent-Level Information: Finished Good/Kit/Assembly	Child-Level Information: Component/Semiconductor
HBOM 1	Finished Good X	Assembly X1
		Kit X2
		Component X3
		Component X4
HBOM 2	Assembly X1	Component Y1
		Component Y2
		Semiconductor Y3
HBOM 3	Kit X2	Component W1
HBOM 4	Assembly W2	Assembly W2
		Component Z1
		Component Z2

(出所) CISA, A Hardware Bill of Materials (HBOM) Framework for Supply Chain Risk Management

さらに、米国政府は中国製のレガシー半導体⁶の輸入がもたらす安全保障上のリスクに対処すべく、製品それ自体ではなく製品に含まれる半導体の原産地に着目して関税を賦課する「部品関税 (component tariff)」を検討していると報じられている⁷。仮にこうした仕組みが導入されることになれば、輸入時に相応のトレーサビリティが要求されることになるだろう。

日本では、2022 年 5 月に成立した経済安全保障推進法により、電力や鉄道などの基幹インフラ事業者が導入する重要設備については、その構成設備の供給者や維持管理の委託先・再委託先などの情報を政府に提出し、外国政府などから妨害行為を受けるおそれについて審査を受ける必要がある。重要設備の安全性を担保するためには、重要設備のサプライチェーン全体の脆弱性への対処が必要だからだ。

このように、経済安全保障トレーサビリティは、個別具体的な規制に対するコンプライアンスとしての性格が強い。トレーサビリティ情報の開示は専ら政府に対して行われ、特に懸念国によって影響力が行使されるおそれについて詳細な情報を要求されることになる。

⁵ Securing the Information and Communications Technology and Services Supply Chain: Connected Vehicles, Federal Register 89, No.187, September 26, 2024, <https://www.federalregister.gov/d/2024-21903>.

⁶ 非先端プロセスによって製造される半導体。

⁷ Ana Swanson, "Biden Prepares to Target Chinese Legacy Chips With Trade Investigation," The New York Times, December 16, 2024, <https://www.nytimes.com/2024/12/16/business/economy/biden-china-chips-investigation.html>.

「マルチユース」なトレーサビリティがもたらす政治性

経済安全保障トレーサビリティは、生産・品質管理、あるいはサステナブルトレーサビリティとどのような関係にあるのだろうか。多様なトレーサビリティの要請に企業が対応する上で、どのような点に留意すべきだろうか。

3つの類型を改めて整理したのが【図表3】である。これらの類型は必ずしも相互に排他的なものではない。自社内の生産・品質管理の取り組みはサステナビリティや経済安全保障に基づくトレーサビリティの基礎となる。サステナビリティへの対応が企業の競争力を左右するとの認識が広まったことで、生産・品質管理トレーサビリティとサステナブルトレーサビリティは収れんしつつある。また、事業継続のために特定地域への原材料の依存を低減する取り組みや、取引先のサイバーセキュリティ上の脆弱性を管理する取り組みは、経済安全保障トレーサビリティの要求とも重なる。これらはサプライチェーンリスクマネジメントの観点からは共通した課題であり、一元化されたトレーサビリティ情報に基づいて対応するのが理想的だ。すなわち、トレーサビリティは「マルチユース」であることが期待される。

【図表3】トレーサビリティの類型

	生産・品質管理	サステナビリティ (サステナブル)	経済安全保障
企業活動との関連性	品質保証、生産性向上、事業継続	CSR、CSV、ESG	コンプライアンス
取り組みの起点	自社	社会・市場	国家
情報開示の対象	顧客・消費者	マルチステークホルダー	各国政府
開示される情報の質	限定的	広範（間接的影響を含む）	詳細（懸念国の影響力に焦点）

（出所）丸紅経済研究所作成

実際には、サステナビリティや経済安全保障の要求は、企業内の生産・品質管理のニーズに比して過大な部分もあり、既存のトレーサビリティ体系をそのまま応用できるとは限らない。グローバルな共通基準に基づくべきサステナブルトレーサビリティと、ローカルな脅威認識や政策枠組みを反映した経済安全保障トレーサビリティの方向性の違いも無視できない。そのため、当面の懸念は、むしろトレーサビリティが「マルチユース」化されず、企業が自社、社会・市場、国家のニーズに個別に対応することを迫られ、コストが増大することにあるのかもしれない。

それでも、トレーサビリティの対象となる製品・サービスが同一である以上、企業が蓄積したデータを統合的に管理するインセンティブは官民双方に存在するはずだ。将来的には、地域や産業

の枠を越えてデータ連携基盤が接続され、ユースケースに応じて様々なデータを参照できるような仕組みの構築が目指されることになるだろう。

問題は、「マルチユース」性がトレーサビリティの政治化を惹起し、国家間の摩擦を生じさせる可能性があるということだ。製造者や製造地、使用されている原材料・部品など、サステナブルトレーサビリティに対応するために収集・開示された情報が、輸出管理、制裁、輸入規制などの経済安全保障上の措置の執行に活用されたり、敵対国の脆弱性を調査するために使用されたりする可能性は排除できない。経済安全保障は多義的な概念であり、バリューチェーンに紐づく様々な情報が国家による介入を正当化する根拠となりうる。

サステナブルトレーサビリティはグローバルな共通基準に基づく客観的なデータに依拠する必要があり、そのためには国際協調が不可欠だ。しかし、トレーサビリティ情報が自国の利益を害する形で「武器化」されるのではないかという疑いが広がれば、こうした協力は困難になりかねない。特定のトレーサビリティ情報の開示を求める国とそれを妨げようとする国の間で、企業が板挟みになることもあり得る。

そもそも、サステナビリティと経済安全保障の境界的な事例も少なくない。典型は中国・新疆ウイグル自治区を巡る問題だ。米国は同自治区の産品について、強制労働の存在を理由に輸入を禁止するウイグル強制労働防止法（UFLPA）を制定した。これに対し、中国は人権侵害を否定し、同自治区の産品を「差別」する動きを強くけん制している⁸。これはサステナビリティ上の課題であると同時に、米中間の地政学的対立や通商上の利害が密接に絡む政治問題でもある。企業がサステナビリティ上の問題について一定の立場をとることが、国家間対立と直接的に結び付いてしまうのだ。このような場合には、トレーサビリティ情報の政治化は免れないだろう。

トレーサビリティの追求はデカップリングを加速するか

トレーサビリティが帯びるこうした政治性は、世界経済のデカップリングを加速することになるかもしれない。高度なトレーサビリティの追求が国家間の経済関係にもたらす帰結には、主に 3 つの側面があるだろう。

第 1 に、高度なトレーサビリティが確保されることで、これまで把握できていなかったリスクが可視化され、それらを徹底的に排除しようとする動きが生じるだろう。対立的な国際環境の下では、政府や企業は一旦存在が認知された経済安全保障上のリスクを無視することはできず、その低減のための対策を講じるほかない。これまで不可視であるがゆえに維持されてきた間接的な経済関係は、もはや看過できないものとして分断の圧力にさらされるようになるかもしれない。

第 2 に、トレーサビリティが確保できない領域における経済活動に対し、ディスインセンティブが働くようになるかもしれない。先進国を中心に、社会規範や法制度が高水準のトレーサビリティを要求するようになり、トレーサビリティが確保できない取引のコストが増大する。一方、こ

⁸ 「中国、米アパレル大手 PVH を調査 新疆製品「差別」で」日本経済新聞（2024 年 9 月 25 日）
<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOGM2528J0V20C24A9000000/>

こうした規範や法令に拘束されない経済主体は、同様の主体同士でネットワークを構築し、透明性の低い経済活動を展開する。あたかも河川の水質によって水生生物の生態系が異なるように、トレーサビリティが及ぶ経済圏とそうでない経済圏が分離し、一部のプレイヤーだけが両者の間を行き来するようになるのではないか。

第3に、地政学的な対立を反映する形で異なるトレーサビリティ体系が構築され、分断が制度化される可能性がある。対立する勢力間では互いのトレーサビリティ情報へのアクセスを拒否することで、政治的な干渉を防ごうとする。企業はどの勢力のトレーサビリティ体系を受け入れるのかという「踏み絵」を踏まされる、あるいは複数のトレーサビリティ体系に対応するために高いコストを支払うと言った状況に追い込まれるかもしれない。

こうしたシナリオがどの程度現実化するかは、今後さらに拡大が見込まれる経済安全保障トレーサビリティと、グローバルに展開されるサステナブルトレーサビリティの取り組みがどのような距離感を保つのかによって左右されるのではないか。トレーサビリティの「マルチユース」性や「武器化」の懸念は残るが、データ連携基盤の設計、ルールの運用、関係国の慣行次第では、両者の要求を適切に切り分けることが可能となるかもしれない。一方、地政学的対立がさらに深刻化し、共通の制度枠組みを構築する最低限の信頼が失われてしまえば、トレーサビリティの追求がデカップリングを促進・固定化する方向に作用する可能性も否定できない。

いずれにせよ、企業が自社のバリューチェーンを巡るリスクを適切に管理していくためには、多様なトレーサビリティの要求の性質を正確に理解し、それぞれの政治的なインプリケーションにも注意を払うことが必要だろう。

(執筆者プロフィール)

玉置 浩平 (Kohei Tamaoki)

TAMAOKI-K@marubeni.com

上席主任研究員

研究分野：地政学リスク、経済安全保障、産業・通商政策、デジタル・サイバー

外務省入省後、朝鮮半島、宇宙・海洋安全保障、国際原子力協力などに関する外交政策の企画・立案に従事。在大韓民国日本国大使館では、北朝鮮情勢や韓国政治・外交に関する情報収集・分析を担当。2021 年から丸紅経済研究所にて地政学リスクや経済安全保障などに関する調査研究を行うほか、丸紅グループの政策渉外業務にも関与。東京大学法学部卒業、タフツ大学フレッチャースクール LL.M.修了（国際法修士）。米国ジャーマン・マーシャル財団 Young Strategists Forum 2023 コーホート。

株式会社丸紅経済研究所

〒100-8088 東京都千代田区大手町一丁目 4 番 2 号
<https://www.marubeni.com/jp/research/>

(免責事項)

- 本資料は公開情報に基づいて作成されていますが、当社はその正確性、相当性、完全性を保証するものではありません。
- 本資料に従って決断した行為に起因する利害得失はその行為者自身に帰属するもので、当社は何らの責任を負うものではありません。
- 本資料に掲載している内容は予告なしに変更することがあります。