

環境に優しい旅の交通手段とは



ルーシー・バーン
シニアESGアナリスト

2022年9月

現在のように急速に変化する環境において、主要な輸送産業とそれを支えるインフラに変化が起きています。

低炭素社会の実現に向け、私たちの交通手段も進化しなければなりません。旅行手段に関する新しい考え方から、新しい燃料やエネルギー源に至るまで、モビリティとその基盤インフラは、より環境に優しい世界へと移行しています。

当レポートでは、以下の点を通じてグリーン・モビリティという大きなテーマについて考えて生きます。

- パンデミックにより交通手段はどのように変化したのか。
- 鉄道、道路、航空輸送はどのように持続可能なものへと移行しているのか。
- グリーン・モビリティとインフラへの投資に対する障壁は何か。

政府や企業が2050年までにネット・ゼロ達成の目標を掲げるなか、各都市やグローバルに、交通手段を変えなければならないことは明かです。

これは非常に複雑な課題であり、交通機関への燃料の供給方法に関する新しいアイデアだけでなく、交通機関の利用方法の転換が必要となります。また、新しい取り組みや技術を支えるために、インフラを大幅に変更しなければなりません。

今後数十年間に予想される世界人口の増加により、変化の必要性が高まっています。しかし、世界の人口増加のペースは国や地域によって異なることが予想されます。一方、都市化は急速に進み、都市は拡大し、居住者は都市部にますます集中するようになりました。世界的なパンデミックにより、都市部の大気汚染が大幅に改善し、交通機関からの排出ガスが減少しましたが、道路交通量は既に2019年の水準に近いところまで上昇しており¹、航空交通量は2024年にはパンデミック前の水準に戻ると予測されています²。

国際エネルギー機関（IEA）³によると、輸送セクターはあらゆるセクターの中でも化石燃料への依存度が最も高く、最終消費部門における二酸化炭素排出量の37%を占めています。この高い依存度に対処するためには、代替燃料や代替交通手段、複合交通機関やライドシェアを受け入れるなどの考え方の変化、環境と社会の両方を考慮して開発した新しいインフラを組み合わせなければなりません。

現在のように急速に変化する環境において、主要な輸送産業とそれを支えるインフラに変化が起きています。

世界の輸送による二酸化炭素排出量

2018年の世界の輸送セクターの排出量は合計80億トンとなっています。エネルギーからの二酸化炭素排出量の24%を輸送セクターが占めています。

輸送セクターの排出量の74.5%は道路車両による



電気自動（EV）車と充電所ネットワーク

IEAの「グローバルEVアウトルック2021」によると、EV車市場の強い勢いが続いています。10年間の市場の急成長を経て、2020年末には世界の道路を走るEV車は1,000万台に達しています⁴。世界の自動車販売台数が16%減少したパンデミックにも関わらず、2020年のEV車の登録台数は41%増加しました⁵。世界で約300万台のEV車が販売され（販売シェアの4.6%）、欧州が中国を初めて抜いて世界最大のEV車の市場となりました⁶。登録台数も主要市場で拡大し、電気バスや電気トラックの登録台数も主要市場で拡大し、それぞれ在庫は60万台及び3万1,000台に上ります⁷。

上記のような著しい統計は、EV車への支援が影響しています。15カ国以上が内燃エンジン（ICE）車の新車販売禁止を発表するなど、EV車に対する政府の支援が拡大しています⁸。補助金や税制優遇措置など、消費者向けの購入インセンティブという形式でも行われ、新しいEV車の初期費用の負担を軽減しています。

最も重要なことは、バッテリー費用が下がり続けていることです。自動車メーカーのEV車開発への投資は実を結びつつあり、生産ラインからより多くの新しい改良型モデルが登場しています。フォードは、2024年までに乗用車3車種と商用車4車種を新たに導入し、2035年までに欧州で完全にEV車へと移行することを約束しています⁹。ゼネラルモーターズは、2035年までに全世界でオール電化にすることを目指しており、シボレー、キャデラック、GMCといったトップブランドのラインアップを急速に拡大しています。フォルクスワーゲンは2026年までに、トヨタは2024年までに、EV車に全て移行することを目標としています。

上記は自動車メーカーの公約の一部です。化石燃料のコスト上昇により、EV車を購入するという消費者への説得力がさらに増すでしょう。しかし、この移行に必要な資金を調達するのは容易なことではありません。次ページのドイツの事例が示すように、ICE車が収益源となっており、多くの地域でEV車は競争力がありません。

¹ The changing shape of inner-city traffic: How COVID-19 changed the way we move in 2021, TomTom, February 2022

² Back to the future? Airline sector poised for change post-COVID-19, McKinsey & Company, April 2021

³ Improving the sustainability of passenger and freight transport, IEA, April 2021

^{4, 5, 6, 7} Global EV Outlook 2021, IEA, April 2021

⁸ Update on government targets for phasing out new sales of ICE passenger cars, ICCT, June 2021

⁹ Ford in Europe: Nine All-Electric vehicles by 2024, Ford, March 2022

EV車への移行における資金調達の課題

自動車製造において世界有数の生産拠点であるドイツでは興味深いケーススタディが見られます。

ドイツ政府は、消費者の「環境に優しい」車の購入を望んでおり、補助金や販売目標がその行動を促進するために用いられています。しかし、消費者はまだEV車を完全に受け入れておらず、これまではEV車の初期費用が大きな抑止力となっていました。特に自家用車の場合、燃料費削減のために余分にかかった費用を回収するためには、長期間にわたってEV車を維持する必要があります。バッテリー・コストの低下により多少軽減されつつも、EV車は依然として大きな投資となります。乗用車よりも、走行距離の長い車両や貨物車としてのEV車のほうが成功している背景として、より早くその投資を回収できることが理由の一つかもしれません。

確かに、ICE車からEV車への移行は必要なプロセスであることは間違いありません。しかし、消費者のICE車への選好を転向するような、真に競争力のあるEV車を自動車メーカーがまだ製造できていないため、大きなずれがあるように考えています。このままでは、化石燃料を使った自動車が現状維持となるでしょう。

この傾向は、2019年のドイツにおけるEV車の販売台数が、自動車販売台数全体のわずか4%程度であることから明らかです。インセンティブ制度があり、この割合は増加しているものの、EV車を収益性の高いものにし、メーカーの収益にプラスの影響を与えるには、まだ十分とは言えません。

消費者に人気のある製品がない時に、メーカーは、収益性の高いICE車に対して収益性の低いEV車によって利益を奪われることを求められているのです。しかし、それは変わり始めています。

「化石燃料のコストは上昇し、バッテリー・コストは低下しています。消費者にとってEV車がより魅力的ななっています。」

過去5年間だけでも、ドイツのメーカーは新技術への投資を大幅に増やしました。これは健全な収益性によって可能となりましたが、現在では消費者をEV車市場に引き込む要因となる経済的なメリットが働いています。しかし、利益が減少し、こうしたテクノロジーへの投資資金となってきた、化石燃料製品の購入を政府が控えるように促しているなかで、経済見通しはより厳しいものとなっています。こうしたことから、新車への投資が減少する可能性があります。

同時に、化石燃料のコストが上昇し、バッテリー・コストが低下しているため、消費者にとってEV車はより魅力的なものとなっています。政府がEV車への切り替えを補助し続けられれば、EV車の目標達成は十分に可能でしょう。

多くの国では、EV車の普及を強く推進するためのインフラが不足しています。EV車の販売には強いコミットメントがありますが、充電所ネットワークへの投資、EV車の充電の相互運用性の向上、より効率的な電池の研究開発、電池の再利用とリサイクルへの投資をマッチングさせる必要があります。これは、消費者の支持を得る上で特に重要なことです。燃料価格の上昇や環境への配慮に関わらず、充電インフラの不足と寿命の短いバッテリーは、ICE車よりもEV車を購入する大きな阻害要因となっています。

鉄道：持続可能な代替手段か

鉄道は、輸送セクターの脱炭素化において中心的な役割を担っています。鉄道は世界の旅客・貨物輸送の8%を占めており、既に最もクリーンな大量輸送手段であり、輸送セクターに占める排出量の割合はわずか2%です。鉄道の電化が進めば、排出量は加速度的に減少し、環境に優しい輸送システムとしての鉄道の魅力はさらに高まります。

しかし、主要な交通手段としての鉄道を活性化させることは、多くの課題を抱えています。鉄道は、排出量の多い航空機、特に欧州本土や米国での短距離フライトの明確な代替手段となります。しかし、そのコストと、より速く移動できる交通手段の利便性から、鉄道の普及は進んでいません。

その結果、多くの鉄道が廃線となり、鉄道ネットワークの密度が低下しています。長旅を快適にする寝台列車も少なくなり、鉄道への投資不足もあって、鉄道の快適性や利便性が損なわれているのです。

鉄道の旅をより安く、より快適にするための投資が必要です。同時に、鉄道は電化に向けたネット・ゼロへの旅を自身で続ける必要があります。

フライトの未来

航空輸送は、交通機関の中でも環境に最も悪影響を与える手段だと見られがちですが、排出量に占める割合は、道路交通が74%であるのに対し、航空は12%に過ぎません¹⁰。航空輸送は、年々コストが低下し、年間飛行回数や飛行頻度を増やすことができるようになったため、排出量が最も増加傾向にあります。

飛行を減らす、もしくは全く飛行機を利用しないことを求める声が高まるなか、ハイブリッド型勤務によって、リモートでのミーティングや会議が可能となり、出張が減りました。航空業界には、持続的な需要の変化という未来が待ち受けているようですが、いくつかの新しい技術は、航空業界の将来を変える可能性があります。

「自動車や列車と同様に、企業は将来の航空機のエネルギー源として、最初はごく短距離の移動ではあるものの、電気に注目しています。」

企業はバイオ燃料の実験を行っていますが、これは食料となる作物からではなく、使用済み食用油などから採取したものでなければ、持続可能とはいえません。自動車や列車と同様に、企業は将来の航空機のエネルギー源として電気に注目しています。ただし、最初はごく短距離の移動に限られます。あるいは、水素エンジンも、長距離路線での利用が期待されています。

ハイブリッド・エア・ビークル（HAV）のような最新のヘリウム飛行船は、内燃エンジンと電気エンジンを組み合わせて動力を得ています。航空機と比較すると、ハイブリッド電気駆動の乗り物では炭素排出量を90%削減することができます¹¹。しかし、多くの企業が、2030年までに完全な電気飛行船を設計し、ゼロエMISSIONの飛行を実現することを目指しています。これが実現可能な大量輸送手段になるかどうかは、時間が経てばわかるでしょう。

あらゆる場所に電気を

より持続可能な輸送手段を実現するためのソリューションの多くに共通するのは「電気」です。しかし、「ネット・ゼロ」の交通手段を実現するためには、電気を作ること自体がサステナブルでなければなりません。グリーン・モビリティの未来への投資は、飛行船や電気自動車、寝台列車を意味するだけでなく、それを支えるインフラを構築することでもあります。電力網は、新しい電力源とより効率的なプロセスへの移行が必要です。この交通の電化の目的を確実に達成するために、電力ネットワークは新しい電力源とより効率的なプロセスに移行する必要があります。

¹⁰ Facts & Figures, Air Transport Action Group, September 2020

¹¹ Airships for city hops could cut flying's CO2 emissions by 90%, The Guardian, May 2021

パンデミックの影響

新型コロナの世界的な広がりを抑えるために行われた規制は、交通機関にも多大な影響を与えました。飛行機は欠航し、鉄道やバスは最低限の乗員で運行され、ソーシャル・ディスタンスを置くようになり、人々が必要とする場所、必要とされる場所、そして行くことのできる場所が、完全に変化しました。

商業輸送の場合、その影響はより複雑でした。グローバルなサプライチェーンは、需給問題と運転手の不足に悩まされつつ、必要不可欠な物資を供給し続けることが求められました。

その結果、世界の道路輸送は2020年3月末までに2019年平均をおよそ50%下回り¹²、民間航空輸送は2020年4月中旬までに2019年水準をおよそ75%下回り¹³、世界の航空貨物輸送量は約9%減少しました¹⁴。

しかし、ハイブリッド型勤務のような、より長期的な影響もあります。ハイブリッド型勤務が環境に大きな影響を与えるかどうかについては、まだ判断できません。例えば、最近の研究では、リモートワーカーはオフィスから遠く離れた場所に移り住んだことによって、通勤の頻度が少ない代わりに、通勤時間が長くなっていることが分かりました¹⁵。また、都市中心部から離れた場所に住む人々は、公共交通機関や自転車よりも自動車で移動しなければならないことが多くなります。しかし、これらの移動の頻度は減少している可能性が高いことから、排出量への全体的な影響を見るには、全ての要因を考慮する必要があります。

「パンデミックからの回復が進むにつれて輸送は再開されるでしょうが、ハイブリッド型勤務のような、より長く続く影響もあります。」

このような変化は、消費者ニーズが変化している時に起きています。消費者は、自分たちの排出量や持続可能性について以前にも増して意識するようになり、環境に配慮した製品を支持するために、より多くの行動や支出を望むようになってきています。政府や企業も排出量削減のためにさらなる努力を約束しており、一部の企業では従業員の完全リモート勤務の選択肢を検討するようになってきています。

¹² Global Energy Review 2020, IEA, April 2020

¹³ Scraping along the bottom: April air traffic statistics, FlightRader24, April 2020

¹⁴ Air cargo traffic, Statista, January 2022

¹⁵ New research casts doubt on environmental benefits of hybrid working, University of Sussex, April 2022

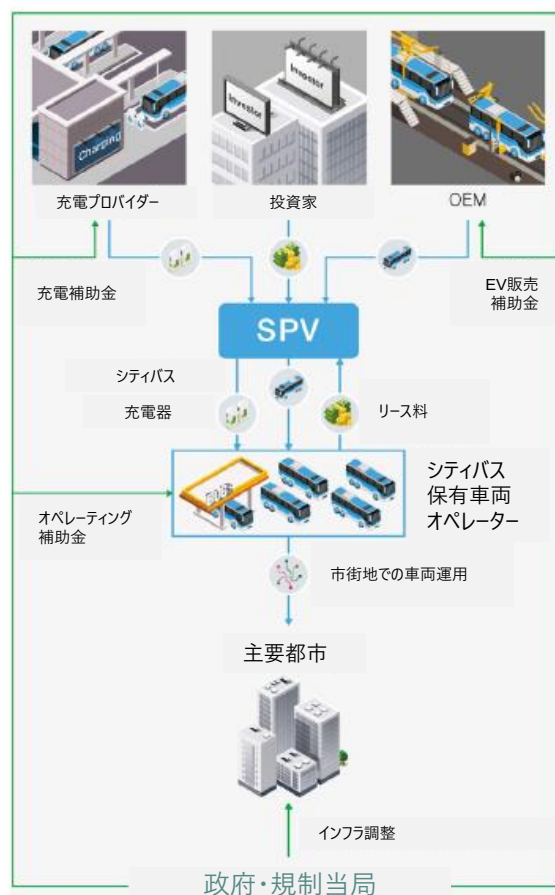
¹⁶ How to scale-up investment in sustainable mobility, World Economic Forum, September 2021

ネット・ゼロ未来への投資

現在の脱炭素化のペースはまだ遅く、グリーン・モビリティを採用するには多くの障壁があります。その最たるものが「鶏と卵」の問題です。製品の需要がないのに誰がインフラに投資をするのか、そのまた逆もしかりです。例えば、EV車を後押しする充電所ネットワークがなければ、誰がEV車に投資するでしょうか。しかし、まだEV車を所有していなければ、誰が充電所ネットワークに投資するでしょうか。

しかし、この難問には答えがあります。マッキンゼーと世界経済フォーラムの報告書¹⁶では、現在すぐに出来る持続可能なモビリティへの投資事例を6つ挙げており、その多くは、交通機関の問題を保有車両という観点から捉えています。乗車用の電気バス、道路運送用の電気トラック、企業用の電気自動車など、大規模な使用ケースを検討することは、EV車普及のためのスタート地点として非常に重要です。

保有車両の輸送の投資機会例



シティバスを例に、投資機会の潜在的な構造と個々のステークホルダー・グループによる相互作用について説明します。SPV - 特別目的事業体。OEM - Original Equipment Manufacturer (相手先商標製品製造企業)。画像はイメージ。画像：世界経済フォーラム、マッキンゼー・アンド・カンパニーとの共同制作。Unlocking Large-Scale, 持続可能なモビリティのための長期的な資本。モビリティ投資の主要なアーキタイプの紹介 (2021年9月)。

商業用車両は個人使用の車よりも走行距離が長いので、初期投資が大きければ大きいほど費用対効果が高くなります。ある都市のタクシー、バス、カークラブ、企業の車両が電気で走るようになれば、その都市がより良い電気自動車ネットワークに投資するきっかけになるかもしれません。メーカーは、個人消費者にとって魅力的となるまで、EV車の販売と維持から得た利益を、EV車のコストダウンに再投資することが出来るようになります。また、車両は定期的に入れ替わり、アップグレードされる傾向にあるため、EV車の中古車販売も大量に発生し、中古車を購入する意思がある人は、初期費用を削減することが出来ます。

持続可能なモビリティには、一つの答えがないことは明らかです。消費者、メーカー、地方自治体や国の政府全てが、各々の役割を担っています。地球温暖化防止の目標を達成するためには、多額の資金が必要であり、公共投資やインセンティブだけでは十分ではありません。株式投資、グリーンボンド、ジョイントベンチャーなど、官民の資金調達の協働が、持続可能なインフラに支えられた環境に優しいモビリティへの転換を推進することになるでしょう。

新しいビジネスモデル、新しいインフラ、新しい輸送手段を取り入れなければいけないという転換期に輸送セクターはあるでしょう。私たちは、飛行船や高速鉄道に乗り、より優雅ながらもゆっくりと世界を移動する必要があるかもしれません。例えば、EV車クラブと公共交通機関や電気自動車を組み合わせるといったマルチ様式の意識を持つ必要があるかもしれません。

「グローバルな気候目標達成のために多額の資金が必要であり、公共投資やインセンティブだけでは十分ではありません。」

新燃料、新型車、新インフラなど、あらゆる新規投資が持続可能なモビリティを実現します。その実現に一步步近づいているといえるでしょう。

ルーシー・バーン

シニアESGアナリスト



2018年7月にESGアナリストとしてブルーベイに入社し、2020年1月よりシニアESGアナリストを務めています。社内のESG統合のサポートに従事し、運用チームと密な連携を取っています。またESGエンゲージメントにも従事しています。弊社に入社する前はKPMGでサステナビリティマネジャーとして広範なセクターと国にわたって企業や投資家とともにサステナビリティ戦略やレポート、品質保証などに従事していました。それ以前は、廃棄物管理と環境コンサルタントを務めました。インペリアル・カレッジ・ロンドンにおいて環境技術及び環境科学の修士号を取得しています。

ディスクレマー

ブルーベイ・アセット・マネジメント・インターナショナル・リミテッド

金融商品取引業者 関東財務局長（金商）第1029号

一般社団法人 日本投資顧問業協会会員、一般社団法人 投資信託協会会員、一般社団法人 第二種金融商品取引業協会会員

■手数料等

当社の提供する投資一任業に関してご負担いただく主な手数料や費用等は以下ようになります。手数料・費用等はお客様の特性、委託された運用金額や運用戦略、運用状況、あるいは当社に係る業務負担等により、下記料率を上回る、又は下回る場合があります。最終的な料率・計算方法等は、お客様との個別協議により別途定めることになります。

ロング・オンリー戦略 (年率、税抜き)					オルタナティブ戦略 (年率、税抜き)		
投資対象	投資適格債	エマーゼンシング債	レバレッジド・ファイナンス	転換社債	運用戦略	トータル・リターン	絶対リターン
運用管理報酬 (上限)	0.40%	0.70%	0.70%	0.65%	運用管理報酬 (料率範囲)	0.50% - 1.10%	0.90% - 1.35%
					成功報酬 (料率範囲)	0.00% - 20.0%	0.00% - 20.0%

なお、当社との投資一任契約は、原則、運用戦略に応じた外国籍投資信託を投資対象とします。上記手数料には、お客様から直接当社にお支払いいただく投資顧問報酬、外国籍投資信託に対して投資した資産から控除される運用報酬が含まれます。

この他、管理報酬その他信託事務に関する費用等が投資先外国籍投資信託において発生しますが、お客様に委託された運用金額や運用戦略ごとに、あるいは運用状況等により変動いたしますので、その料率ならびに上限を表示することができません。手数料や費用等について詳しくは、弊社担当者にお問い合わせをいただくか、契約締結前交付書面又は目論見書等の内容を十分にご確認ください。

■投資一任契約に関するリスク

投資一任契約に基づく契約資産の運用は、原則、戦略に応じた外国籍投資信託を通じて、実質的に海外の公社債、株式等の有価証券や通貨などの価格変動性のある資産に投資を行います。これら有価証券等には主に以下のリスクがあり、株式相場、金利、為替等の変動による価格変動、及び有価証券の発行会社の財務状況の悪化等による価格の下落により、外国籍投資信託等の基準価額が下落し、損失を被ることがあります。従って契約資産は保証されるものではなく、お客様の投資された元本を割り込むことがあります。また、デリバティブ取引等が用いられる場合においては、上記の価格変動等により、元本超過損が生じる可能性があります。運用による損益は全てお客様に帰属いたします。

価格変動リスク：有価証券の価格変動に伴って損失が発生するリスク

為替変動リスク：外国為替相場の変動に伴って損失が発生するリスク

信用リスク：発行者の経営・財務状況の変化及びそれらに対する外部評価の変化等により損失が発生するリスク

流動性リスク：市場の混乱等により取引ができず、通常よりも不利な価格での取引を余儀なくされることにより損失が発生するリスク

カントリーリスク：投資対象国／地域の政治・経済、投資規制、通貨規制等の変化により損失が発生するリスク

なお、契約資産が持つリスクは上記に限定されるものではありませんのでご注意ください。リスクに関する詳細につきましては契約締結前交付書面又は目論見書等の内容を十分にご確認ください。

本資料は受領者への情報提供のみを目的としており、特定の運用商品やサービスの提供、勧誘、推奨を目的としたものではありません。また、金融商品取引法に基づく開示書類ではありません。

本資料は、信頼できると判断した情報に基づき作成しておりますが、当社がその正確性、完全性、妥当性を保証するものではありません。記載された内容は、別途記載のない限り資料作成時点のものであり、今後予告なく変更される可能性があります。過去の実績及びシミュレーション結果は、将来の運用成果等を示唆・保証するものではありません。なお、当社の書面による事前の許可なく、本資料およびその一部を複製・転用・ならびに配布することはご遠慮下さい。当社と金融商品取引契約の締結に至る場合には、別途契約締結前交付書面等をお渡ししますので、当該書面等の内容を十分にお読みいただき、必要に応じて専門家にご相談の上、お客様ご自身のご判断でなされるようお願いいたします。

以上



RBC BlueBay
Asset Management