



WISO
DISKURS

11/2018

レネー・ボアマン、フィリップ・フィンク
ヘルムート・ホルツアプフェル、シュテファン・ラムラー
トーマス・ザウター＝セルヴェス、ハインリヒ・ティーマン
トーマス・ヴァシュケ、ボリス・ヴァイラオホ

ドイツの自動車産業の未来

変化をもたらすのは「Disaster」か、
「Design」か？

**FRIEDRICH
EBERT
STIFTUNG**

フリードリヒ・エーベルト財団 (Friedrich-Ebert-Stiftung)

1925年に設立されたフリードリヒ・エーベルト財団 (FES) は、社会民主主義の伝統に根ざす、ドイツで最も古い歴史を有する政治財団です。FES は、ドイツ初の民主的な選挙によって選出されたフリードリヒ・エーベルト大統領の名を冠しています。今日までその政治的遺志を受け継ぎ、社会民主主義の基本理念である、自由・公正・連帯を重視しています。FES は社会民主主義と自由労働組合の理念を共有しています。

FES は、特に次のような活動を通して社会民主主義の促進に努めています。

- 市民社会の強化を目的とした政治教育
- 政策提言
- 100を超える FES 事務所との国際的な協力
- 有能な若手人材の支援
- アーカイブとライブラリーによる、社会民主主義の集団的記憶の維持

経済・社会政策部門

FES の経済・社会政策部門では、経済、政治、社会における最新の問題を分析・議論します。経済・社会政策の重要な課題に関して、学術会、政治、社会の間での対話から導いたコンセプトを、提言として示しています。

WISO Diskurs

FES の出版シリーズである「WISO Diskurs」では、政治的事象や問題に関して専門的で詳細な分析を行うことで、十分に立証された、科学的な根拠に基づく政策提言を行います。

著者紹介

レネー・ボアマン (René Bormann)

フリードリヒ・エーベルト財団 経済・社会政策部 モビリティ政策分野責任者

フィリップ・フィンク博士 (Dr. Philipp Fink)

フリードリヒ・エーベルト財団 経済・社会政策部 気候・環境・エネルギー・構造政策分野責任者

ヘルムート・ホルツアプフェル工学博士 (Prof. Dr.-Ing. Helmut Holzapfel)

カッセル・モビリティ文化センター

シュテファン・ラムラー博士 (Dr. Stephan Rammner)

ブラウンシュヴァイク美術大学教授 (専門: 交通輸送計画・社会科学)

トーマス・ザウター＝セルヴェス工学博士 (Dr.-Ing. Thomas Sauter-Servaes)

チューリッヒ応用科学大学 工学部 交通システム専攻責任者

ハインリヒ・ティーマン (Heinrich Tiemann)

元連邦首相府次官。様々な連邦省で次官を務める。フリードリヒ・エーベルト財団の「持続可能な構造政策」ワーキングチームに所属。

トーマス・ヴァシュケ (Thomas Waschke)

新モビリティシステム戦略アドバイザー

ボリス・ヴァイラオホ博士 (Dr. Boris Weirauch)

州議会議員。社会民主党バーデン＝ヴュルテンベルク州議会会派 経済政策広報担当。

本稿に関する FES の責任者

レネー・ボアマン (René Bormann)

フリードリヒ・エーベルト財団 経済・社会政策部 モビリティ政策分野責任者

フィリップ・フィンク博士 (Dr. Philipp Fink)

フリードリヒ・エーベルト財団 経済・社会政策部 気候・環境・エネルギー・構造政策分野責任者

レネー・ボアマン、フィリップ・フィンク
ヘルムート・ホルツアプフェル、シュテファン・ラムラー
トーマス・ザウター＝セルヴェス、ハインリヒ・ティーマン
トーマス・ヴァッシュケ、ボリス・ヴァイラオホ

ドイツの自動車産業の未来

変化をもたらすのは「Disaster」か、
「Design」か？

3	要約
5	1 はじめに
7	2 ドイツの自動車産業の現状
7	2.1 外国における生産・販売の重要性の高まり
9	2.2 高水準の雇用維持
9	2.3 これまでの成功の鍵となったイノベーション
9	2.4 SUVの販売拡大が牽引するプレミアム・セグメント
9	2.5 中間総括
10	3 メガトレンドとモビリティトレンドによるモビリティ変革
10	3.1 モビリティを変える4つのメガトレンド
10	3.1.1 都市化
10	3.1.2 持続可能性
11	3.1.3 個人化
11	3.1.4 デジタル化
12	3.2 自動車モビリティに変革をもたらす4つのモビリティトレンド
12	3.2.1 電動化
14	3.2.2 ネットワークと新しい競合
14	3.2.3 自動運転
15	3.2.4 サービスとしてのモビリティ
15	3.2.5 将来の自動車モビリティの道筋
16	4 課題: 協力、組織、雇用
16	4.1 新しい協力の形
17	4.2 新しい組織文化
18	4.3 新しい雇用の創出

20	5 中間総括: 政治主導の必要性
20	5.1 カリフォルニアと中国の板挟み
20	5.2 中国の技術躍進
20	5.3 変革を妨げる経路依存性
21	5.4 現状の制度の変革
21	5.5 政治主導
22	5.6 打開策: モビリティ未来協定
23	6 自動車産業の変革に向けたモビリティ未来協定
25	6.1 電動モビリティの市場変革プログラム
25	6.2 欧州の技術躍進
26	6.3 自治体における新モビリティの導入実験
26	6.4 新しいインフラ政策
27	6.5 研究促進
27	6.6 雇用とスキル対策
27	6.7 構造政策のイニシアチブ
28	7 結論と行動指針: 「計画的変革」は困難だが実現可能だ
30	図表一覧
30	略語一覧
31	参考文献
32	協力者

要約

全世界で、20世紀に確立された自動車モビリティのロールモデルが消滅しつつある。経済、雇用、イノベーション、政治の各側面で非常に重要な意味を持つドイツと欧州の自動車産業には、今大きな重圧がかかっている。この現象は、自動車業界が拡大路線を取り、売上げと雇用と輸出を伸ばす中で起きている。

強力かつ全世界に影響を及ぼす巨大トレンドに、都市化する輸送・交通市場における新しいモビリティの需要。そして、勃興するIT業界や中国の産業政策目標が引き起こした、前例のない競争。これら全てが、私達のモビリティに変化を起している。これに伴って発展する電気自動車、ネットワーク、自動運転等の技術、そしてシェアリングモビリティが、自動車モビリティに革命を起こすとともに新たなモビリティを生みだすだろう。化石燃料エンジンに代わる電動機と蓄電のコンセプトや、人間が運転しなくてもよいような、補助・自動・自走機能を備えた車も登場する。また、車を所有する代わりに、新しい形のビジネスモデルと販売方法を備えた、デジタルプラットフォーム型経済が台頭するだろう。

ドイツを含む欧州の自動車産業では、これらの変化が積み重なって需要と供給に劇的な変化が起き、これまでのビジネスモデルに疑問を投げかけることになるだろう。自動車政策上の規制と企業の内部体制を変えるだけでは、もはやこの変革に対応することはできない。政治、企業、労働組合、消費者が協力して、自動車モビリティの転換を推し進めなければならない。

これを成功させるには、企業、政治、社会それぞれにおける戦略を、社会全体の輸送・交通変革の実現という目標によって融合する、「モビリティ未来協定」が不可欠である。この協定は、経済的、社会的変革に、それぞれの当事者が協力して対応してきた伝統に属するものである。政治は、自動車を基礎とした共同一貫輸送ネットワークを包括する、持続可能な総合的交通システムを規範として示さなければならない。

特に、国の中心的なプレーヤーであるドイツ連邦政府には、州や自治体と協力してプロセスを調整する役割が求められる。連邦政府が規制、財政、構造政策上の枠組みを整備する一方で、企業と政治は、透明性の高い協議を通して、モビリティの未来協定に対する市民の理解を深めていく必要がある。

プロセスの第一段階は、政治の主導と規制の下で、消費者による電動モビリティの市場変革プログラムを実現させることである。ここでは特に、新しい持続可能な製品への需要を生み出すために、消費者の消費行動を大胆に形作ることが重要だ。欧州レベルでは、未来協定によって、例えば電動モビリティの技術革新プロジェクトが始動するかもしれない。さらに、市場変革プログラムの枠組みにおいて、自治体に強力かつ包括的な権限を与えて地域実験を促し、これを通して、自動車業界と公共交通機関の両者が、新モビリティを視野に入れて協力体制を構築していく必要がある。

1

はじめに

モビリティ産業は急激に変化している。持続可能性、都市化、個人化、デジタル化という巨大なトレンドが、大規模なモビリティの技術的、社会的イノベーションを要求すると同時に、イノベーションを引き起こす原因となっている。フリードリヒ・エーベルト財団が2010年と2014年に実施したプロジェクトにおいて、世界の輸送・交通市場における変革のダイナミズムと、この際ドイツの自動車産業が直面する課題について集中的な議論が行われた。今日、この変化はさらに加速しており、全く新しい種類の課題が生まれている。このため、自動車業界のさらなるイノベーションと組織文化の適応が要求されるだけでなく、業界存続のための手段とその条件も問われることになる。そして、地域の自動車業界における価値創造、雇用、社会的安定、さらにはドイツ経済全体としての強靭さが重要になる。

これまで欧州とドイツのエンジン技術の未来の希望であったディーゼルエンジンに対して、欧州各地でますます批判が強まっている。そのような状況で、変革への対応が求められているのである。自動車業界のこれまでの違法行為と独占禁止法違反の疑いがある協議は、非難に直面している。言い換えれば、自動車産業は今まさに困難(Disaster)がもたらす変化を体験しているところであり、これはもはや、従来の方法では対処できない。この業界では、大げさな声明や硬直化しがちな企業内ヒエラルキーへの固執が見られ、組織的な統一性を欠く原因となっている。このような状態では、困難に立ち向かうことはできない。経営陣の対応はドイツの自動車業界の評判を損なうだけでなく、産業拠点ドイツと、その中核にある「メイド・イン・ジャーマニー」のブランドに傷をつけれかねない。

このような状況においては、避けがたい問題に潔く向き合い、「計画的変革(Transformationsmodus by Design)」の手法へと切り替えなければならない。この変化の動きが止まることはない。さらに、このようなイレギュラーで予測困難な変革と並行して、規範に基づく変革も必要となる。これは、ひとつには化石燃料によって排気ガスが発生し、輸送・交通のために空間と資源が必要とされるためである。その一方で、特に生産立地ドイツにおける長期的な雇用と社会的安定性を確保する責任からも、この変革

が求められている。従業員、政治、消費者と積極的にパートナーシップを築き、信頼を構築しながら変革プロセスを促進していくことが、企業の果たすべき責任である。

このような様々な観点から、自動車産業の構造的な改革は、輸送・交通分野の変革として、また根本的なドイツの持続可能性の変革として策定されなければならない。立地拠点ドイツの強靭さを高め、また価値創造に関わる地域全体の利益となるように、持続可能性の経済、社会、環境それぞれの観点についてバランスをとる必要がある。

過去数十年の自動車政策の協議では、既に確立した自動車業界の基本合意を全く疑うことなく、業界の安定と構造維持が目指されてきた。しかし、今日、この伝統的な統治・運営体制に疑問が投げかけられている。業界としての成功が危ぶまれ、また、急激に進む複雑化や、モビリティと自動車政策のスピードアップに対応できない恐れがある。輸送・交通の変革のリスクがいかに大きく危なげに見えたとしても、このような不確かな状況においては、この変革はこれまでの「視界不良運転」よりも賢い選択肢であると言える。なぜなら、持続可能性、都市化、デジタル化、個人化の動きが進化して生まれた変革のダイナミズムは、明確な目的をもって、迅速に、実験的かつ大胆に行動することでしか達成できないからだ。様子見を続けたり、目を背けたりしては、長期的にドイツの自動車産業にマイナスの影響を及ぼすだろう。

このように非常に広範な計画を要する変化を、社会全体のプロジェクトとして捉えなければならないことは明らかだ。これだけの規模の変革を産業界に一任するには、荷が重いだろう。同時にそれは、商品選択を担うのが消費者であることを考えれば、フェアではない。

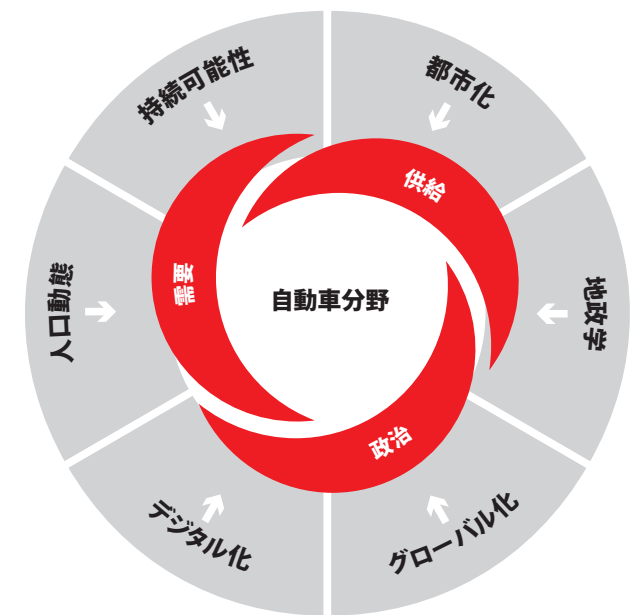
本稿の中心的な提案¹は、企業と労働組合に同等の行動規範を求めることである。（労働組合には、OEM [Original Equipment Manufacturer/ 自社ブランドの自動車を製造するメーカー] とサプライヤーについてはIGメタル、サプライヤーについてはIGBCE/ 鉱業・化学・エネルギー労組、モビリティサービス分野についてはVerdi等がある。）その中核となるのは、非常に簡単でありながら極めて野心的な、全ての関連分野に対する高い要求である。ドイツは企業、労働組合、政治、消費者のモビリティに関する未来協定を策定しなければならない。戦略、期間、上限値等の詳細については議論が必要だ。新しいデジタルサービス等、知識や重要な認識、そして経験が不足している分野も多い。このため、都市、郊外、地方それぞれのタイプについて、新たなモビリティのための、社会技術的な実際の実験環境を整備する必要がある。しかし、危機から脱するためには、共に力を合わせる他に手段はない。

モビリティ未来協定は、現在、そして未来のドイツの自動車産業が立ち向かうべき課題への回答となるだろう。これらは、既存の自動車政策や、自動車業界と政治の間でこれまでなされた合意の枠組みを越えた課題である。今日の自動車産業の変革は、決して市場経済で自ら解決するような問題ではなく、野心的な政治的シナリオの中核となるプロジェクトだ。これは、自動車業界の短期的利益や、現在の人々の生活と消費スタイルに明らかに矛盾するプロジェクトである。生活に影響を及ぼすこともあるだろう。しかし、変革に代わる解決策は見当たらない。

モビリティ未来協定においては、自動車産業の現状を正確に把握することが前提となる。このため、本稿の第1章では交通及び自動車マーケットの激変の原因を挙げていく。これに続いて、第2章ではドイツと欧州における自動車産業の重要性と、その発展の道筋について述べる。第3章では、メガトレンドとモビリティトレンドの相互作用によって生まれるリスクと強制的な変化について、また、その一方でこれが自動車産業の持続可能な変革をもたらす点について考察する。続く第4章で、このような変革のダイナミズムがドイツの自動車産業における協力関係、組織、雇用に及ぼす影響を分析し、第5章で中間的なまとめを行う。こうした背景の下、後半の主要部分である第6章では、企業、政治、社会がどのような戦略をもって、状況の悪化と「困難がもたらす変化」がもたらす歪みを、持続可能な「計画的変革」へと転換できるかを論じていく。第7章では、各当事者に対する重要な提言を要約し、論文の結びとする。

図表1に、本稿の論拠の構造を示す。ここには重要な影響を及ぼす要因と、当事者であるプレーヤーを示している。これらのプレーヤーには、自動車モビリティの未来を形づくる上での課題とチャンスが等しく与えられ、プレーヤー同士は相互に関連している。

図表 1
自動車の世界に変化を与える多様なトレンド



Source: FES.

¹ 2017年の初めより、政治、労働組合、経済界、学会の専門家による、自動車産業の変革に関する専門会合が開催されてきた。このプロジェクトの目的は、自動車・交通政策に関係するプレーヤーの間で、伝統的な構造とロビー活動の枠組みを越えた、強靱な変革のネットワークを新たに構想、構築することである。プロジェクトの成果を本稿で紹介する。ここには、プロジェクトチームが中国視察で得た知見も含まれる。

2

ドイツの自動車産業の現状

ドイツにとって自動車産業が重要であることは明かだ。この章では、自動車業界の現状を実証に基づいて分析していく。特に、世界的な動向が生産、販売、雇用に及ぼす影響、そしてドイツの自動車業界の強みと弱みに注目していきたい。

2016年のドイツの自動車業界の総売上高は約4,050億ユーロであり、2015年の売上と同程度だった(VDA 2017a)。ドイツの自動車産業の売上は国内産業の総売上高の約五分の一を占め、依然としてドイツの産業分野で最大の売上を計上している。売上の約四分の三は自動車メーカーが上げている。特に、ドイツの外国取引にとって自動車業界は特に重要である。2016年には、総売上高の約三分の二にあたる2,560億ユーロが国内市場以外で計上された(VDA 2017a)。この数字は、ドイツの全産業の外国での売上高の約三分の一にあたる。

2.1

外国における生産・販売の重要性の高まり

世界各地のマーケットが様々な発展を見せることで、世界の生産と販売の地域的分布も変化している。アメリカでは、2016年に乗用車の需要が過去最高となった。同じことが、ここ数年で新車マーケットが爆発的に発展している中国にも当てはまる(BMWi 2017)。中国の自動車販売台数は2005年から7倍以上増加し、今日では年2,300万台を超える車を販売している。欧州(EUとEFTA/欧州自由貿易連合)では同じ期間に販売台数が0.8%減少している。中国がグローバルマーケットに与える影響も大きい。2005年以来、全世界の乗用車の売上は55%増加したが、中国での販売がなければこの伸びは11%程度に留まっていただろう(Ernst & Young 2017)。

図表2に示すように、2008年のドイツの乗用車生産1,080万台のうち、実際にドイツで製造されたのは約半数の550万台だった。2016年には国内外の生産比率が劇的に変化した。2016年のドイツのOEM(自社ブランドの自動車を製造するメーカー)の生産台数は570万台であり、2008年時点とほぼ同程度である。これと同時に外国での生産は500万台弱増え、1,010万台となった(VDA 2017a)。

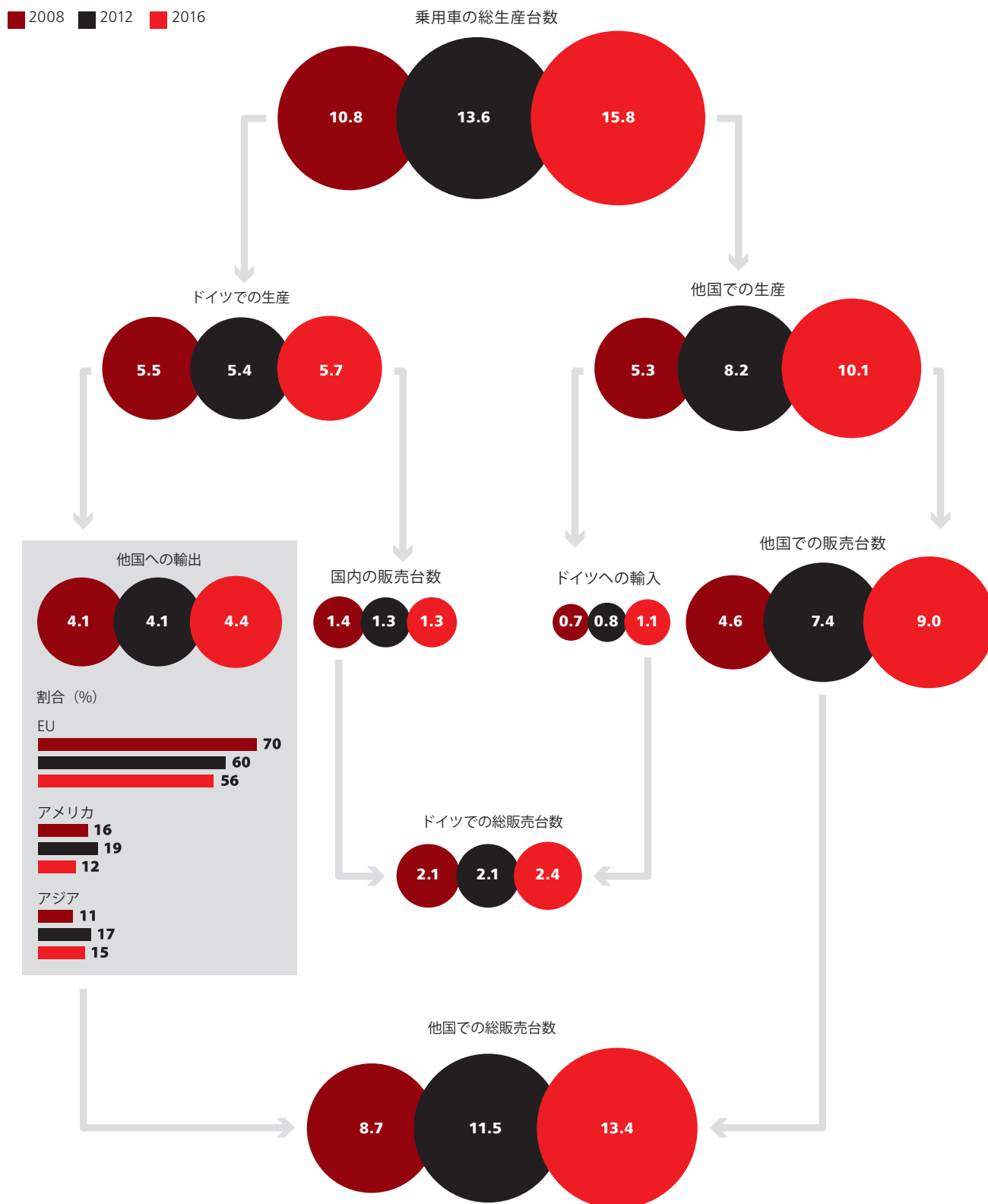
ドイツのOEMの最重要生産拠点は中国であり、2016年には他の地域を大きく引き離して、約470万台の自動車が同国で生産された。全世界の乗用車の30%弱にあたる2,840万台が中国で製造されている(ACEA 2017)。中国に大差をつけられて2番目に重要な拠点となっているのは、アメリカである。同国では、2016年にはドイツのOEMの委託で11万人の従業員(サプライヤーも含む)によって、85万2千台の乗用車が製造された。これによって、アメリカでの生産台数は2009年以来ほぼ4倍増となった(Krause 2017)。これに対して、2016年の西ヨーロッパにおけるドイツのOEMの生産台数は、2015年の数字から伸びておらず、ドイツ以外の西ヨーロッパで製造された乗用車は156万5,192台だった。東ヨーロッパでは、ドイツのOEMは188万8千台を製造し、ここでも2015年以来5%増加している(VDA 2017a: 12)。全体では、外国での生産拡大に伴い、ドイツのOEMの自動車生産のおよそ三分の二がドイツ国内市場の外でなされている。ドイツのOEMが生産した計1,580万台の乗用車は、全世界での乗用車生産台数(2016年の8,310万台)の19%に相当する。これと同時に、全世界の総生産台数は2009年以来継続して増加しており、2016年には09年比で約50%増となっている。

生産された乗用車の約77%、すなわち四分之三以上が外国に輸出されている。外国での売上の割合は、2008年の82%から2016年には約85%まで増加した。2016年にドイツからEU28カ国へ輸出された乗用車は250万台であり、輸出全体の約56%に相当する(VDA 2017a)。ここから、ドイツで生産された乗用車の売上が、依然として欧州市場に大きく依存していることが分かる。2016年の欧州における自動車売上の2台に1台は、ドイツのメーカーの車だった。中国では、ドイツのOEMがマーケットシェアのおよそ五分の一を占め、ロシアの市場でも同様の結果となった。アメリカでのシェアは8%をやや下回った(VDA 2017a)。

図表 2

他国への依存度が高まるドイツの自動車産業

ドイツの自動車メーカーによる自動車製造・販売の地域分布（単位: 百万台）



2.2 高水準の雇用を維持

ドイツ全16州には41の最終組立工場があり(ACEA 2017)、欧州の乗用車生産の30%以上がここで行われている。これらの工場はドイツの自動車産業の中核を成しており、国内の雇用維持に非常に重要な役割を果たしている。ドイツの自動車産業に従事する人の数は、2015年から2016年にかけて2%増加し、80万8千人となった。自動車産業の雇用者が全製造業の雇用者に占める割合は約13%であり、機械製造業に続いてドイツの産業で2番目に高くなっている(Statistisches Bundesamt 2016)。

これに加えて、自動車産業以外での雇用者がおり、自動車業界のために部品や補完的製品を製造している(ifo 2017)。分業化が進んでいるため、ドイツの自動車産業における価値創造の約7割は、中小企業のサプライヤーによりなされている(BMWi 2017)。さらに、一見自動車生産のサプライチェーンには属していない産業でも、相当な数の雇用者の仕事が自動車産業の景気に左右される(化学・繊維産業等)。欧州経済研究センター(ZEW)のまとめでは、間接的な雇用者も含めると、最大150万人が自動車産業に関わっている。これに次いで労働市場での重要性が高いのは、機械製造業である。欧州レベルでの雇用状況に目を向けると、業界団体の欧州自動車工業会(ACEA)がEU統計局のデータに基づいて発表した数字によれば、EU内で約330万人が直接または間接的に自動車生産に関わっている(ACEA 2017)。時期による変動はあっても、過去数十年間、自動車産業の雇用水準は比較的安定していた(ZEIT 2017)。直近の6年間の雇用は継続的に成長している(VDA 2017a)。

2.3 過去の成功の鍵となったイノベーション

研究開発費では、日本とアメリカのOEMを抑えて、ドイツの自動車産業が世界トップである。2016年にドイツの自動車産業が投資した研究開発費は、約390億ユーロ(VDA Politikbrief 2017)と、前年より13%増加している。欧州委員会の算定によれば、全世界の自動車産業の研究開発費の約三分の一を、ドイツによる投資が占めている。

自動車製造の6割超が外国拠点でなされる一方で、2015年にドイツの自動車産業が国内の研究開発に投資した額は、320億ユーロ弱である。これはドイツ全体の研究開発費の約40%にあたる(HELABA 2017)。

研究活動への積極的な投資は、特許出願にも反映されている。2016年に全世界の自動車産業に付与された特許の32%にあたる計2,587件が、ドイツ企業の特許であった(ACEA 2017)。自動車モビリティの最重要分野の近年の状況を見ても同様であり、2010年以来、世界で最も多くの自動運転分野の特許が、ドイツのOEMとサプライヤーに付与されている。全体で、ドイツの産業がこの分野の特許に占める割合は58%である(VDA 2017a)。

2.4 SUVの販売拡大が牽引するプレミアム・セグメント

研究開発の重要性が非常に高い理由は、ドイツの自動車産業の成功が、ひとえにイノベーションと技術面でのリーダーシップにかかっているからだ。この側面は、特にプレミアム・セグメント²において顕著である。ドイツの自動車産業は、世界的に見ても圧倒的に多くのプレミアムカーを生産している。高級乗用車の販売台数のほぼ三分の二(63%)が、ドイツのOEMの車である。アウディ、BMW、メルセデスは、販売台数で世界の競合メーカーを大きくリードしている。2016年に生産された、利益率の高いプレミアムカーに分類される乗用車のうち、約4割がドイツで製造されている(Statista 2017)。上記のドイツの三大高級車メーカーは、マーケット全体の成長速度よりも速い成長を見せた。三社のプレミアムカーの合計販売台数は、世界市場全体の73%にあたる600万台だった。2016年には、全世界で約950万台のプレミアムカーを販売している。この数字は乗用車市場全体の11%超に相当する。

ここで販売増を牽引している分野がスポーツ用多目的車(SUV)だ。2011年にドイツで生産された全ての車に占めるSUVの割合は13.3%だったのに対して、2016年には5台に1台がSUVだった。国外での生産においても、SUVが他の分野を大きく引き離して成長を拡大させている(VDA 2017a)。

2.5 中間総括

上記のような統計的な状況分析の結果から、ドイツと欧州の経済、雇用、イノベーションにおける自動車産業の重要性の高さが、はっきりと見て取れる。さらに、輸出指標から、ドイツの自動車産業が外国市場、とりわけ中国の市場に依存していることが見て取れる。この傾向は近年強くなっている。今では、ドイツの新車販売の3台に1台は中国でなされている(Ernst & Young 2017)。

以下で述べるような変革のダイナミズムの大きさを視野に入れると、世界の自動車市場における変化のリスクが、自動車産業の成功のいわば頂点で降りかかることが予想される。このように長期的かつ大きな成功を経験すると、一方ではそれに固執する傾向が強まる。その一方で、自動車業界がこれまでに達成した成功の成果によって、前例のない変革プロセスを実行できるだけの経営面での余裕があると言えよう。

² 技術と快適性に関してハイクラスに属する自動車のカテゴリーを「プレミアム」と呼ぶ。ここには高級リムジンカーの他、同等の装備を有する比較的小型の自動車も含まれる。イノベーションにより新たに開発された車の多くがこの分類で販売され、徐々に大衆車のセグメントに浸透していく。

3

メガトレンドとモビリティトレンドによる モビリティ変革

この章では、モビリティ産業が直面する力強い変革の実態を正確に理解し、その課題とチャンスを把握するために、現在の社会を形づくる世界的なトレンドを分析していく。このようなトレンドは、モビリティの発展に直接的にも間接的にも影響を及ぼす。

トレンドとは、社会のあらゆる領域での変化を説明するための概念であり、これによって将来起こり得る展開を予測することができる。トレンドを観察することはできるが、正確に測ることは難しい。トレンドの展開を予測することは可能であっても、これに及ぼし得る影響は限定的だ。未来学者のジョン・ネイスビッツ氏は、1982年に、特に広範で持続性がある大規模なトレンドを指す「メガトレンド」という概念を作った。自動車産業のモビリティトレンドも、現在の社会のメガトレンドの相互作用によって生まれる。これについても、以下で詳しく見ていきたい。

3.1

モビリティを変える4つのメガトレンド

主なメガトレンドとして、持続可能性、都市化、個人化、デジタル化の4つが挙げられる。これらのトレンドは、大規模な技術的及び社会的なモビリティのイノベーションを必要とし、またそれを可能とする。この際、どのようなリスクがあり、どのような変化が求められるのだろうか。また、自動車産業の持続可能な変革の可能性についても、以下で考察していく。

3.1.1 都市化

近い将来、世界の人口成長はほぼ都市部に集中して起こる。都市化は世界的なトレンドであり、特にアジアで顕著である。1900年に都市部に暮らしていたのは約1億6,500万人であったのに対して、2050年には、世界の全人口約100億~120億人のうち7~8割が都市部で生活すると予測されている。人口過密地域に暮らすことは、世界中の大部分の人々にとって、21世紀における典型的な居住スタイルとなるだろう。狭い空間により多くの人々が移住し、生活に多様な機能を求めるようになると、現在の形の自動車

モビリティの機能領域はますます制限される。アジアを筆頭に急激に成長する世界の大都市圏では、場所が不足し、自動車の増加とその影響に対応できなくなるだろう。特にこれらの地域は、ドイツの自動車販売の重要市場として確立しているため、ドイツの自動車産業にとって問題である。

3.1.2 持続可能性

ここでの持続可能性とは、工業生産や、化石燃料を用いた生産・消費活動による外的影響を緩和し、社会的・経済的な利益とのバランスを考慮しつつ、長期的にコントロールしていくための、全ての試みを指す総称である。OECDの世界輸送フォーラムによる最新の「世界輸送展望(World Transport Outlook)」では、2050年までに全世界の交通量が少なくとも3倍増となることが予測されており、この解決策を見つけるのは容易ではない。他の産業分野では、程度の差はあるが、効率化、消費の抑制、環境への影響の減少等の取組みが効果を上げている。その一方で、モビリティがもたらす外的影響の拡大は加速を続けている。こうした中で、最大120億人とも言われる人々のモビリティへの要求に、真に持続可能な方法で対応するには何が必要か、という問いに対して、専門家は未だ十分な回答を示すことができていない。

見解が一致しているのは、交通量の増加を制御できなければ、化石燃料への需要、環境ガス・大気汚染物質・粉塵の排出、騒音、事故によるコスト、そして特にモビリティのための資源と空間の必要性が飛躍的に増加するであろうという点のみである。特に、ディーゼルエンジンは激しい批判を浴びている。現在の技術路線が、気候変動問題と地域の健康対策との間でジレンマを引き起こしており、この問題の長期的な解決は困難だ。「2050年までの大規模な脱炭素化」という、国際的な合意に基づく気候変動対策目標を達成するためには、内燃エンジンの動力源を2035年頃以降は禁止する等の対策が不可欠だ(Öko-Institut 2016)。他方で、EUレベルでは、各地域で効力を有する明確な車の排ガス削減目標が法律で義務付けられている。この際、社会的・経済的側面での持続可能性が犠牲となってはならない。持続可能な政治によって、社

会的公正、また公共サービスとしての生活配慮(Daseinsvorsorge)、そして産業拠点ドイツにおける雇用の安定と強靱な経済を、環境保護や健康対策の目標と調和させることが重要である。

3.1.3 個人化

個人化という概念は、社会において人々が行う決定が、他者による決定から自分自身による決定へと移行することを意味する。交通社会学の経験則では、社会が発展するほど個人化の度合いが高くなり、交通行動の細分化が進み、よりフレキシブルで自発的になる一方で、様々な需要を一括りに扱うことがますます難しくなるとされている。さらに、ビジネスの世界での柔軟性が高まると、より多くの人々がより頻繁に職場を替えるようになり、また、時には仕事を持たず、時には複数の仕事を必要とするということが起こる。こうした現象も、モビリティ様式の変化がますます加速する要因であり、これによって需要の動向はより不安定かつ予測困難となる。これまで自家用車は、政治の強力な後押しも受けて、機能的にもシンボルとしても、即ち社会における差異化や、デモンストレーションとしての消費を通じた自己のスタイル形成のためにも、個人化というメガトレンドにおいて最適なツールとなってきた。

これと同時に、個人化とフレキシビリティの向上と同調して、またこれに促進される形で、世界各地の都市文化ではいわゆる「プラットフォーム経済」が、ゆっくりと、しかし確実に形成されつつある。これを可能とするデジタル技術が一つの要因である一方で、上述のように、現代の生活スタイルが非常に複雑で、フレキシビリティと移動性が高いことも、プラットフォーム経済を推し進める動機となっている。即ち、生活スタイルの変化の加速とともに将来の予測が難しくなり、空間・時間的な変化が激しくなると、何かを所有することでフレキシビリティが制限されることになる。これと反対に技術はますます発展し、費用を案分負担して商品を使用・消費することが容易になり、これによって、以前よりも安いコストで高いフレキシビリティを得られるようになる。所有を前提とした、経済的に最も誤った配分がなされてきた³のが恐らくモビリティ分野であり、このため、商品の効果的利用とシェアが進むことで生じるダイナミズムも、この分野で最も大きくなるだろう。このような「個人化」のメガトレンドの下層にある様々なトレンドの相互作用によって、個人化とフレキシビリティが最も進んだ都市部のモビリティ市場に、変化がもたらされる。このため都市部では、デジタル関係の、特にスタートアップのためのプラットフォーム経済での新しいサービスのための、最適な条件が用意されている。これまで非常に安定していた需要と政治規制によって、一方では非効率的な空間利用や、持続可能でない私的な交通手段（自家用車、レンタカー、タクシー）の領域と、他方では非常に効率的な空間利用の下で、持続可能性が高い代わりに私的な性格の弱い集団的交通手段（電車、地下鉄、バス）の領域という、2つの領域に分かれていた。しかし、これから、第三の

新たな市場分野、いわゆる協調的交通市場が生まれることになる。都市モビリティ分野の伝統的な企業は、将来、既存及び新規のプレーヤーと、財務・技術・事業運営・ブランドに関して交渉する際、困難に直面するだろう。この新たな市場分野では、個人化した顧客の要求に応え得る、柔軟なサービスの提供が要求される。

3.1.4 デジタル化

デジタルネットワーク、自動化、人工知能、そして大量のデータの予測解析といった分野で、デジタル化は飛躍的で力強い独特の進歩を遂げてきた。デジタル化は、確立した構造やプレーヤーにとって非常に大きな脅威であり、また、最大規模の潜在的破壊性を伴うイノベーション効果をもたらし得る。その一方で、デジタル化は、交通が発展する中で、他の3つのメガトレンドによって生じた課題に立ち向かうための、多様なアプローチと可能性をもたらしてくれる。その中心的な根拠となるのが、デジタル化で期待される3つの効果だ。第一の効果は、交通インフラと自動車の利用効率の劇的な向上である。第二の効果は、自動化と、これに伴って、これまで人間が行っていた制御機能の最適化が実現される点だ。第三の効果は、ネットワーク技術、ソフトウェアアプリケーションを備えたスマート端末機、そして仲介プラットフォームをベースとした新しいサービス構想を利用して、需要と供給の調整を大幅に効率化できることである。このような個々のデジタル化の発展だけでも、大きな変化をもたらすだろう。しかし、これらの発展が互いに作用し、また、電気自動車と「所有するのではなく利用する」動きに向けたトレンドとも相互作用することで、今まさに目の前で展開している、変革をもたらす発展のダイナミズムがもたらされるのである。

³ ドイツでの一日の自動車利用時間の平均は1~2時間であり、22~23時間は使用されていない。

3.2

自動車モビリティに変革をもたらす 4つのモビリティトレンド

モビリティトレンドは、上述のメガトレンドとは空間的・時間的に大きく異なった、独自の発展を遂げるかもしれない。その一方で、発展の方向性は全世界で類似するだろう。モビリティトレンドは、メガトレンドの相互作用、及びそれが生み出す変革のダイナミズムから生じると言える。目下、学术界と交通・自動車政策分野では、「電気自動車」「ネットワークの構築」「自動運転」「シェアリングモビリティ」もしくは「モビリティサービス」の4つのモビリティトレンドに関する議論で、見解が一致している。これらのトレンドは、将来の自動車モビリティの再設定において重要な役割を果たすだろう。これは非常に広範な変化であるため、これによって新たな自動車モビリティが生まれると言っても過言ではない。モビリティトレンドが、具体的にどのような形と組み合わせで、また世界のどの地域で起こるのか、まだ明らかではない。専門家の間では、地理・気候、文化、経済、技術、人口動態、政治規制等に関する条件が世界各地で異なるため、それぞれ異なる市場が形成され、そこでの自動車の役割も様々なものになるという見解で一致している。同様に、交通が過密で複雑・多様である都市部では、地方・郊外の生活経済圏とは異なる市場の活力や持続可能なモビリティ構想が生まれるという予測でも、知見を同じくしている。上記の議論は、世界標準車の画一的な生産という従来のコンセプトをはっきりと否定するものである。

3.2.1 電動化

現在の知見の限りでは、電動機は、特に自動車交通の外的影響をもたらす大気汚染と騒音等の問題を最小化する、短・中期的に最も優れた製品技術である。この際、特に業務用車両と大型貨物車において、ガス燃料車が「つなぎの技術」として重要な役割を果たし得る。気候変動に伴い、CO₂排出基準や地域単位の排出量上限値が設定される他、石油輸入への依存低減に向けた地政学的・経済的関心も高まっている。こうした背景の下、欧州とアジアの主要な自動車市場で、電動モビリティが推し進められている。欧州の自動車メーカーの電気自動車をカーシェアリングで利用する構想も存在するが、今のところ、マーケットシェアは非常に低いのが現状である。目下、各メーカーは、原則として、内燃機関搭載の一般車を所有するという既存のモデルを、引き続き推進している。これまでの自動車購入者の消費行動を鑑みて、電気自動車のキャパシティと走行距離の拡大にも力を入れている。こうした動きの中で、ハイブリッドエンジン技術や、主として電気で行く車の走行距離を伸ばす（小型燃焼エンジンと組み合わせたバッテリーの利用等による）等の、サブ・コンセプトが生まれた。さらに、セルとバッテリーの技術革新によって、純粋な電気自動車の走行距離をより長くするアプローチも見られる。北米と中国のテクノロジー企業では、このように自動車とドライブトレインを徐々に最適化する古典的なイノベーションとは別に、以下の2つの戦略が重視されている。第一の戦略は「リープフロッ

グ型発展」だ。即ち、個々の進化のプロセスを一気に飛び越えるような技術的飛躍によって、電動モビリティの技術が主要メーカーの技術力のレベルまで引き上げられ、さらにこれを超えていくような戦略である。これによって、これまでの自動車利用の形が、新たなデジタル利用の哲学に融合される。ここで焦点となるのが、走行可能距離の短い個々の自動車を、都市交通において大規模に利用する構想だ。将来、都市部での自動運転車及び電気自動車のカーシェアリングやライドシェアリング⁴は、多様かつ複合的なネットワークの下で、包括的な交通サービスの一部として機能していくだろう。第二に、この背景の下で中国政府は、新しいエンジン技術に熟達し、独自の自動車産業を形成したいという産業政策上の関心を持っている。これによって、内燃エンジンを使用する伝統的な自動車メーカーとの協力関係を強いられることなく、これらのメーカーが属する国の規制からも解放されたいと考えている。外国企業が中国のジョイントベンチャーに参入する条件が撤廃され、これによって、欧州の自動車産業の中国市場参入が容易になることも考えられる。中国の現在の動向から、自動車エンジン技術における規範的モデルの転換（次ページのコラムを参照）がいかに急速に起こり得るかということが分かる。中国の輸送・交通の発展の枠組み条件から見て取れるのは、この国には、進化を遂げる必要性だけでなく、そのための能力も備わっているということだ。専門家は、上記のような技術的飛躍はほぼ間違いなく達成されると考えている。もしそうならば、世界の自動車生産、とりわけドイツの自動車メーカーに大きな変化をもたらすだろう。十分な危機意識をもってこれに対応できなければ、将来、一部の欧州の自動車ブランドは、ブランド名、デザイン、部品製造といった点でしか存在感を示せなくなるかもしれない。ドイツの自動車メーカーが強固で安定した未来に到達するためには、何をおいても、メーカー同士の協力、そしてテクノロジー企業や中国との協力関係が不可欠である。

⁴ ライドシェアリングとは、運転手が運転中に通行人を同乗させることを指すが、同乗者は必ずしも必要ではない。このような相乗りサービスは、個人でも企業でも提供することができる。輸送業者によるサービスの場合、一人の乗客を乗せ、目的地までの間にさらに別の乗客を乗せることで、相乗りサービスを提供することになる。

補足

中国：世界の自動車市場における ゲームチェンジャー⁵

中国の輸送・交通セクターの成長は、国の経済発展に後押しされている。特に注目すべきは、急速に進む「自動車化」である。2000年に北京で所有されている自家用車は僅か100万台だったのに対して、2010年には560万台まで増加している。都市化に伴って、従来型の自動車利用において機能面、環境面の問題が生じる中、政府による最新の産業政策計画の枠組み作りが進んでいる。今後10年の間に、およそ3億人が北京へ移り住む見通しである。現在の大都市圏の他、中国には人口300万人規模の都市が150あり、これら全てが今後10年で急激に発展することが予想されている。

現在、自動車モビリティ分野で都市計画が特に集中的に進められているのは、交通問題がもっとも深刻な、北京、上海、深圳（しんせん）の3つの過密地域だ。中国は、これらの各都市に、国際的な競争力のある自動車メーカーを発足させたい考えである。その狙いは、一方では、大都市のイノベーション力、テクノロジーに関心のある市民の強力な潜在的な需要、そして交通問題解決への圧力を融合し、さらにこれを利用して地域のシナジーを生み出すことだ。もう一つの狙いは、これまで細分化されていた生産構造の一体化である。今まで中国の自動車生産は35の地域に分散し、各自の方法で製造を行っていた。この結果、100あまりの小規模メーカーが乱立し、価格圧力、低い利益率、研究開発投資の不足、地域基準等、それぞれ個別の問題を抱えることになった。こうした分散化を解決するための計画が、今後数十年間で自動車生産を重要な国家経済分野に発展させることを目的とした、中央政府の戦略的開発計画「Made in China 2025」である。

中国の産業政策は、あらゆる枠組みにおいて国を自動車先進国に押し上げること、また、欧米諸国が支配してきた内燃機関分野でこれらの国を超える技術的飛躍を達成することを目的としている。2025年までの達成目標を掲げた技術発展計画は、明確なイノベーション目標、国家的燃料計画における電動モビリティの開発、そして電気自動車のデジタル・インフラ及びサービスへの融合という目標に基づいて設定された。これに加えて中国は、個人用電化製品や電動スクーター等の分野での経験から、バッテリー技術のメリットとデメリットについての重要な知見を獲得しつつある。技術発展の方針転換の理由として、産業政策以外では、石油輸入の割合（輸入量の三分の二が自動車部門で利用されている）の低減、また、価格変動の激しい世界市場を視野に入れた国内経済の強靱性の向上等の目標が挙げられる。また、大都市圏の大気汚染対策や都市交通網の渋滞等の問題も、モビリティ産業政策の転換に踏み切る原因となった。

上記のような問題への対策としてこれまで検討された法的規制（自動車登録の制限、ナンバープレートの車番による選択式の走行制限、自動車登録料の値上げ）は、今日、電動モビリティの普及促進において効果的な手段であることが証明されつつある。電気自動車に対する規制は皆無か、あっても限定的であるため、電気自動車所有者のメリットは非常に大きい。こうした消費者に働きかけるような市場変革のアプローチを、金銭的なインセンティブが支えている。これまでに、自動車1台あたり1万から1万4千ユーロの補助金導入政策が実現した。強力なインセンティブではあったが、2014年までその効果はごく限定的だった。これは、ユーザーに対する機能面の枠組みがまだ十分でなかったためである（充電インフラが整っていなかった）。しかしながら、2013年には、消費者への配慮と充電インフラの拡張を目的とした、電動モビリティに有利となる政策転換がなされた。

この点でも中国は大きな課題を抱えており、必要な充電網設置のためのネットインフラが十分に整備されていない。現在、少なくとも一部地域で電気自動車の販売台数は伸びているが、これは何より、上海や北京といった大都市で内燃エンジン車の登録制限を実施した結果である。エンジン車の登録申請には数年かかることも珍しくなく、登録許可が下りても、1万2千~1万5千ユーロのナンバープレート取得料を支払わなければならない。

これと同時に、市場変革における最初の大規模で有意義な取り組みが、車両事業で始まっている。これは、国有の車両に関して、上海の都市公共交通における電動バスの調達割合を上げるという取り組みである。民間でも電動機搭載車両の導入が進んでおり、現在中国では、内燃エンジン搭載のタクシーは登録することができない。技術面では、電動モビリティのバリエーションとして、BEV（バッテリー式電動輸送機器）が注目されている。

このような様々な取組みにも関わらず、専門家は、中国はまだ電気自動車の売上げに満足できていないと見ています。中国の大都市圏以外での売上げは以前から伸び悩んでいたが、2017年年初に再度大きく落ち込んだ。これは、自動車メーカーへの補助金が制限されたためだと考えられている。メーカーに対する直接補助金によって望ましくない市場の歪みが生じたため、2020年には完全に給付が終了する。中には、自動車生産にはさほど関心がなく、補助金そのものを狙ったメーカーに補助金が給付されるケースもあった。

メーカーに直接給付される補助金制度の終了後は、市場の成長に影響を及ぼす政策として、クォータ制が導入される。2017年秋の中国工業情報化省による声明によれば、2019年から国内の自動車メーカーに対して、まずは国内で製造・販売される代替エンジンの割合について、最小達成目標の義務付けが予定されている。これに従って、従来型の自動車を年3万台以上製造または輸入するメーカーは、ポイント制に基づく一定の目標値を達成しなければなら

ない。純粋な電気自動車には、ハイブリッドカーよりも多くのポイントがメーカーに付与され、また走行可能距離が長いほどポイントは高くなる。メーカーはまず2019年に中国で10%のポイント比率を達成しなければならず、2020年以降は12%に上がる⁶。この目標を達成できなければ、メーカーは他社からポイントを買取るか、罰金を支払わなければならない。産業政策上の取り組みが常に目標を達成してきたとは言えないが、それでも中国は、ドイツがかつて2020年までの達成を掲げていた目標に、今日既に到達している。その目標とは、電動モビリティのマーケットを牽引することだ。予想されていたよりもずっと早く、中国は内燃エンジン技術を完全に廃止するかもしれない。

こうした状況の下、少なくとも、将来に備えるために、中国が、自動車のグローバル市場における「ゲームチェンジャー」として、今後ダイナミックで強力な役割を果たしていくと予測すべきだろう。電動モビリティ分野と同様、中国のネットワーク化された自動車や自動運転分野でも、同様の力強い発展やその兆しが見られることを考えると、なおさらである。この発展は、中国南部のデジタル企業に牽引されている。このため、専門家は、これらの企業が欧州ブランドを経由して欧州市場に参入すれば、5年程度のうちに中国からの輸入が始まることもあり得ると考えている。商用車や都市バス部門では、これより早く実現することも予想される。南米、アラブ、アフリカのマーケットも、中国に開拓される可能性がある。「一帯一路（シルクロード構想）」は、特にアジア市場開拓の手段と見なすこともできる。

⁵ 「ゲームチェンジャー」とは、一般に認められたルール、プロセス、戦略、あるいは業務上のマネージメント方法を変え、根本的に変えることによって、マーケットを大きく変化する人やアイデアを指す。

⁶ これと同時に、中国では自動車燃費を2020年までに5L/100Km (20km/L) まで削減する義務がある。

3.2.2 ネットワークと新しい競合

本稿の観点では、自動車メーカーの未来を決定付けるのは、特にデジタルネットワークの能力である。この能力が自動運転等の新しいサービスや事業コンセプトの基礎となることで、自動車や自動車関連の成長分野でメーカーが価値創造を行い、そこから利益を得ることが保証される。自動車生産だけを行ってはい、今後、利益は減少する一方だろう。シリコンバレーのグローバルIT産業だけではなく、中国の世界的なIT企業でも、近年業界の枠組みを越えたビジネスが見られる。また、伝統的な自動車メーカーがデジタル能力を駆使して、自動車運転や自動車利用の新しいアイデアをダイレクトに、また明確なビジョンと豊富な資金力をもって、アグレッシブに実行に移している。

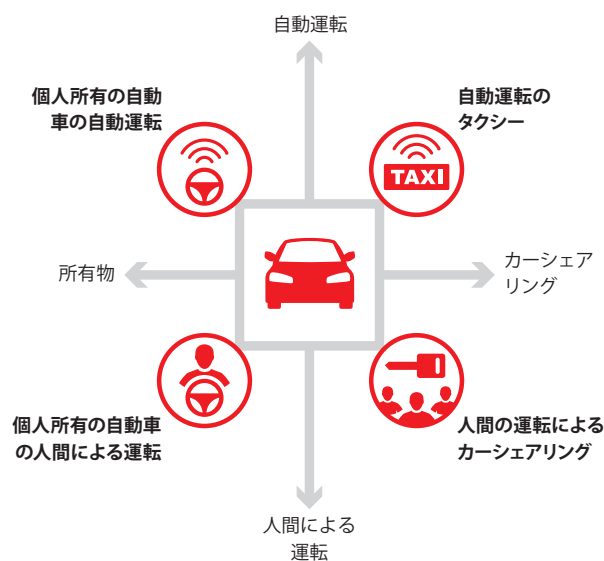
これに加えて、「Lyft (リフト)」「Didi Chuxing (ディディチュウシン)」「Uber (ウーバー)」といった、ベンチャーキャピタルから多額の投資を得る企業も、多様かつ非常に強気なビジネスを展開している。これらの企業が運転手サービスやライドシェアリングのビジネスで主眼としているのは、車の開発ではなく、新たなデジタルネットワークとビジネスプラットフォーム（モビリティサービス）に基づく、新しい自動車利用の文化を確立することだ。これに関連して、市場参入を狙っている中国の新興IT及びテクノロジー企業には、富豪として知られるユエティン氏が率いる「LeEco (レコー)」グループ、検索エンジンを提供する「百度 (バイドゥ)」、中国最大のネットサービス企業「テンセント」、ジャック・マー氏の創設したオンライン・マーケット運営会社「アリババ」がある。いずれの企業も、中国大都市圏のオンラインユーザのデータ、電動モビリティ、そしてモビリティサービスのための自動化技術に関連付けるビジネスに投資を行っている。これに関して、中国の個人情報保護は原則として国の定める規則の下にあるため、国と産業は、事実上、ユーザーの情報をかなりの程度得ることができる。

3.2.3 自動運転

近年、特にグーグルの主導で、効果的な産業政策及び戦略的モデルとしての完全自動運転の構想が、自動車業界や交通政策に関わる政治家の間で明確なビジョンとして定着してきた。しかし、実現可能性と社会の受容については、まだ大きな意見の対立が見られる。なぜなら、技術発展は自動的に進むプロセスではなく社会で形成されるものであり、受容されるか否かは社会で決定されるからだ。純粋に技術的な観点では、例えば交差点のない国道や高速道路等、それほど複雑でなく均質かつ標準的な交通状況であれば、実際に今すぐにでも非常に高い水準で技術を適用でき、道路交通の安全にも寄与するだろう。この点で、自動車業界は高度な自動運転の分野で既に動き出しており、最適化を進めている。また、自動運転技術をまず適用すべき重要な分野は道路運送分野であるという点についても、異論は見られない。

意見が分かれているのは、都市部の人口過密地域における完全自動運転の構想である。この地域で完全自動運転が実現すれば、最も高い効果が期待される。省スペースやインフラの効率的利用、

図表 3
個人の交通手段を変えるカーシェアリングと自動運転
将来の自動車モビリティの道筋



Source: Morgan Stanley 2015.

環境改善に加えて、最終的には、完全自動化されたロボットタクシーやミニバスを利用した、公共交通のアクセス機能や経路決定機能が実現する可能性を決定的に高めるだろう。しかし、これを技術的に実現するのは困難だ。これは、都市交通が複雑に絡み合っているためである。制御アルゴリズムの防衛的性格から、自動運転は、自給型の均質なシステムにおいてのみ真に確実かつ安全に機能することができる。システムが均質であればあるほど、その精度は増す。このため、コントロールされていないアクセスが禁じられ、同時にインフラのデジタル接続能力を大幅に向上させたシステムの構築が可能であろう。これによって、システムの一部である自動運転が、システム全体から恩恵を受けることが可能となる。これに関連する都市計画、交通政策、雇用政策、法的・倫理的問題については、まだきちんとした議論も始まっていない。自動運転によって「透明化」を余儀なくされる顧客の不安をはじめとして、様々な問題を一旦脇に置くと、OECDの国際交通フォーラムが2015年に発表したレポートによれば、自動運転技術を24時間体制のライドシェアリングに導入することが、都市部の大規模で持続可能な再開発のきっかけになる可能性はかなり高い（以下の補足を参照）。

補足:

自動運転の潜在的可能性

OECDの国際交通フォーラムが、自動運転の可能性について調査を実施した。これによれば、リスボンの例では、適切に機能する現代的な公共交通サービスと自動運転を組み合わせることで、今日利用されている自動車の1割未満の台数で、今と同水準のモビリティサービスの提供が可能である。同フォーラムは、この予測は中央ヨーロッパの大多数の都市にも適用できるとの見解を示している。そうであれば、これによって発生する巨大な空きスペースの有効利用等、大規模な都市改造の出発点となり得る。自動運転とプラットフォーム経済を組み合わせた新たな都市利用モデルにおいては、走行中や停車中の車のために広い空間は必要ない。このため、このスペースを自転車交通のインフラ整備のため、あるいは、広域緑地や地域内モビリティのための空間、また、子供が遊ぶための空間を設置するために利用することで、都市生活の質の向上を図ることができるだろう(ITF/OECD 2017)。

全体として、自動運転をめぐる議論とその道筋については、主に3つの方向性が確認できる。第一の方向性は、自動運転を、非常に真剣に長期的かつ着実に進展させるドイツ自動車産業のプロジェクトと見なすものである。第二は、自動運転を、カリフォルニアの他、近年では中国でも勢いを増す巨大テクノロジー企業による破壊的な技術プロジェクトと認識し、技術と新しい消費・利用形態を結び付けることで、彼らが大量のデータと利益を得ようとしていると考える動きだ。第三の方向性では、自動運転は、長期的な輸送・交通変革の最適化を目的とする、都市複合一貫輸送システムの一要素であると見なされる。

3.2.4 サービスとしてのモビリティ

第四のモビリティトレンドは、既に上で述べたように、自動車所有文化の衰退である。近年、特に都市部に暮らす若い消費者が増加している。彼らは日常的な都市交通の利用において、洗練されていない、環境保護の観点からも非効率的で、経済的にも合理性に欠ける「自動車の所有」からますます遠ざかっている。その代わりに彼らが求めているものは、信頼性が高くフレキシブルで、かつお金をかけずにアクセスが可能な輸送システムだ。ここでは、自動車利用のコンセプトを内包した、現代的で組み合わせ可能なシステムであることが重要である。お金を払って利用するのではなく、利用した分だけ支払うシステムのカーシェアリングは、歴史的には環境保護という倫理的なモチベーションから生まれた構想だった。これに対して今日顕著であるのは、金銭的に余裕のない若い世代のコスト意識であり、ここでは、環境保護のモチベーションと機能重視の現実主義が非常に合理的に組み合わせられている。

3.2.5 将来の自動車モビリティの道筋

「ネットワーク、自動運転、カーシェアリング、そして電気自動車の4つのトレンドには、それぞれに自動車業界を根底から覆すだけの潜在力がある。しかし、本当の革命は4つのトレンドを合理的に組み合わせることである」(Dieter Zetsche, Daimler 2017を参照)。現在の状況を描写するのに、これ以上の確な表現はないだろう。この100年を通して、自動車モビリティが、個人が自動車を所有し、また自ら自動車を運転できるという可能性/必要性に結びついていることに、疑いの余地はない。しかし、これらの可能性/必要性はいつ変化してもおかしくない。これと同じことが内燃機関にも当てはまる。図表3に示すのは、新しいコンセプトから導かれる変化の道筋である。次章で示す3つのテーゼに沿った展開について、異なる空間や生活環境・条件を有する世界の様々な地域での、多様な将来の道筋を構想する上で、この図表が参考となるだろう。

例えば、ロボットによる電動運転と公共交通を組み合わせたサービスは、アジアの人口過密地域では(技術的な実行可能性が約束されるという前提で)非常に現実的な開発プランだと言えるだろう。特に、中国でメリットが大きいと考えられる。なぜなら、中国では都市部の居住計画がまだ完成しておらず、自動運転導入に際した空間・交通計画の枠組みが、イノベーションの飛躍的發展に寄与するからだ。

これとは対照的に、世界のどの国でも地方での自動車所有率は今後も高水準を維持することが予想されるが、技術開発が進めば自動運転が進む傾向も見られるだろう。これと同時に、特に地方や郊外地域では、自動運転のミニバスと公共交通を上手く組み合わせ、近代的で魅力的なサービスを提供することが可能であろう。このサービスは、次のようなケースで特に高い効果が予想される。それは、柔軟性の高い交通サービスの方が、綿密なスケジュールと固定ルートに縛られたバスや電車等の大型車両の交通サービスよりも、経済や環境の面での利点が大きいようなケースだ。ただし、自動運転には社会の受容という高いハードルがある。特に、個人向けのサービスによって集団的モビリティへと人々を呼び戻す試みの方が、自動運転推進の試みよりも成功する見込みが高いことを考えればなおさらである。

4

課題：協力、組織、雇用

自動車生産拠点としてのドイツは、追い詰められ、危機に瀕している。一方では、カリフォルニアや勢いを増す中国のテクノロジー企業から、他方では、国家・企業の合同体としての中国から挟み撃ちされている状態である。中国では、産業政策の支援による全く新しい自動車産業の確立に向けた、明確な開発計画と目標、そして戦略的政策のロードマップが用意されている。このような両方向の動向を前に、ドイツの企業と政治は大きな困難に直面している。

4.1 新しい協力の形

このような背景の下で、アメリカ、そして中国をはじめとするアジアのテクノロジー企業や従来型の自動車メーカーが、今後どのように自らの位置付けを決めていくのか、まだ明らかでない。競争、または協力の、どちらに根差した戦略を取っていくことになるのだろうか。現状を鑑みると、以下の3つのテーマに基づく展開が予想される。そして、これら全てにおいて強調されるのは、ドイツ自動車産業の主要なプレーヤーとの協力関係をより強化する必要性である。

1. モビリティの需要の高まりが予想されることから、競争ではなく協力によってコンセプトを策定していく必要がある。このように大きな困難を、環境に配慮した形で、また経済的・社会的に持続可能な方法で解決するには、全てのプレーヤーが協力することが欠かせない。しかしこの際、これまでの輸送・交通市場における激しい競争が特に障害となる。なぜなら、これによって、共同・複合一貫輸送システムの整備を目的とした相互協力が妨げられるからだ。
2. 特に自治体では、輸送・交通分野での環境保護水準が悪化している。このため、各自治体が交通・輸送のプレーヤーとしての高い意識をもって、生活の質の向上を目指すとともに、これまでモビリティ業界とは関わりのなかったパートナーと同じ目線

で協力関係を築けるようにならないといけない。自動車メーカーは、自動車の製品ポートフォリオと公共サービスの融合について、自治体と交渉を行うことに慣れる必要がある(Business to Authorities / 企業対行政機関の取引ーB2A)。

3. IT業界は、他の生活分野の製品でも大きな成功を収めており、広範にネットワーク化された「スマートな」生活を望む顧客から大きな期待を受けている。こうした状況で、IT業界は構造的に既に優位に立っている。伝統的な自動車メーカーは、先の見えない他業種との競争に足を踏み入れるのではなく、協力形態を探っていくべきだろう。既に触れたように、最近のIT業界の発表によれば、彼らが目指しているのは独自の自動車の開発ではなく、自動運転とネットワークサービスのためのデジタルプラットフォームをソフト・ハード両面で提供することである。IT業界の目には、伝統的な自動車メーカーは、せいぜい将来の自動車部品サプライヤーとしてしか映っていない。グーグルとフィアット・クライスラーとの提携はこの方向で進んでおり、両者のパワーバランスは明らかだ。これに対して、自動運転対応のプレミアムリムジンカーの乗客輸送利用におけるダイムラーとウーバーの提携は、両者にメリットをもたらすかもしれない。しかし、提携が進むにつれて、ウーバーがデジタルプラットフォームの支配権と重要な顧客インターフェースを確保する一方で、ダイムラーが自動車のサプライヤーに格下げされるようなことが起こらないと保証することは、全くできない。

ドイツの自動車業界は、全体的に過剰に防御的及び腰になっているのだろうか。有利な業務提携の機会を逃してはいないだろうか。新たな成長のポテンシャルを認識できていないのではないのか。フォルクスワーゲン中国は、スマートモビリティサービス会社「Mobility Asia」によって将来有望なパートナーシップ戦略を立ち上げた。この枠組みにおいて、中国のモビリティプラットフォーム「Didi」との最初の契約が締結された。BMWは、イスラエルのソフトウェア企業「Mobileye (モービルアイ)」との間で、また最近インテルもこれに加わり、業務提携を結んでいる。同様に、ダイ

ムラー、BMW、アウディはデジタル地図サービス会社「Here（ヒア）」を共同で買収していることから、自動車業界の一部では現状の危機が認識されていると思われる。これらの企業は、自分達の力で、また、自給型のデジタルエコシステムという独立したビジネスモデルによって、自動運転の未来へ踏み出したいと考えている。マツダ、フォード、トヨタも、オープンソース・プラットフォームとして無料で利用可能な、独自のシステム「スマートデバイスリンク(SDL)」を共同で開発した。技術標準の設定については言うまでもなく、この分野は、特にグーグルとアップル等のデジタル企業に独占させたくない考えである。しかし、欧州、アメリカ、そして日本のメーカーが自社の車にデジタルエコシステムを融合できていない一方で、中国のインターネット最大手であるアリババは早くも2016年からそれを実践している。中国の自動車メーカー「SAIC」のインターネット接続SUV「Roewe RX-5」は、独自のOS及びアプリケーションのプラットフォームである「YunOS」を備え、ここにはナビゲーションやエンターテインメントの他、決済システム「Alipay」が搭載されている。コンサルティング会社KPMGの最近のレポートは、この取り組みが、近い将来大きな利益を生むことが証明されると強調している。専門家は、ある調査の結果、自動車関連のビジネスモデルが実現した場合、それに基づく自動運転車やデジタルネットワークに接続された車は、これらの車の「一生」にあたる期間に従来型の車の10倍以上の売上をもたらす得ると予測されている。(KPMG 2017:23)。

全体として、自動車業界は徐々に外向きになり、業界と関連のなかったパートナーや以前から関わりのあったパートナーとの協力戦略を求めている、と結論付けることができる。前者のパートナーには、既に述べたようなIT企業だけではなく自治体も含まれ、後者には国内外の政治組織（連邦政府、EU、中国等）が当てはまる。この際、国の規制権力と民間企業の変革力のパワーバランスの再設定が必要になる。ただし、デジタルモビリティにおける欧州独自の強靱なエコシステムを構築するためには、欧州の自動車産業における企業同士の協力の強化と同じくらい、企業と政治の新たなパートナーシップが重要となる。

4.2

新しい組織文化

このような背景の下で現在の議論を総括すると、以下のような、自動車業界における未来の企業組織の3つの理念型を導くことができる(Ramsauer et al. 2017)。

– B2C型自動車メーカー（企業対消費者の取引）

この理念型に該当するのは、従来よりもやや拡大した組織コンセプトを有する、伝統的な自動車メーカーである。これらの企業のビジネスの中核となるのは、引き続き、個人及び業務用車両マーケット向けの車の開発、生産、販売であり、関連サービスがこれを補う形となる。関連サービスを通して自社の車の生産・サービスのパッケージが開発され、これによって独自のエコシステムが構築される。消費者の主な利益としては、ブランド体験や、自動車関連分野のモビリティサービス（駐車、給油、保険、健康、個人サポートシステム）を単独のソースから受けられることが挙げられる。

– B2B型自動車メーカー（企業対企業の取引）

この理念型には、モビリティサービス会社向けの車を製造するメーカーが該当する。B2B型の自動車メーカーはエンドユーザーと直接の関わりを持たず、一段階下って、下記の新たな理念型に属するモビリティサービス企業向けのサプライヤーとなる。モビリティサービス会社に納入された車は、同社の別のサプライヤーから納入した部品等を利用し、そこで初めて完成されることが予想される。これは、モビリティサービス会社がサービスの利用データを収集することで、自動車設計にあたって求められる技術的・機能的特徴について非常に正確な知識を得ることができるためである。特に、ライドシェアリングやカーシェアリング等、モビリティサービス分野の市場規模の拡大が予想されることから、車両事業で新たな市場が生まれるだろう。現在、このカテゴリーの理念型を実現している例としては、イタリア・アメリカ系の「フィアット・クライスラー・オートモービルズ」とグーグルの親会社である「アルファベット」の提携がある。

– モビリティサービス企業

この理念型では、モビリティに焦点を当てたサービスが提供される。顧客の主な利益としては、シームレスモビリティ等の利便性の高い共同一貫輸送サービスや、フレキシブルな予約、利用、支払いサービスを受けられることが挙げられる。この理念型では、デジタルネットワークの運営にフォーカスした、ソフトウェアとインターネットを用いた構造が利用される。スマートフォンのデジタルアプリを用いて顧客に直接働きかけることによって、顧客データの迅速な収集が可能になり、これによって顧客に対する価値の高いサービスの規模を拡大することができる。

自動車メーカーが遂げる変革のダイナミズムは、これら3つの理念型の関係性において描写することができる。ドイツの自動車メーカーが、これまでのB2C理念型企業からモビリティサービス企業への転換を無事に遂げることができるかどうかは、不透明だ。サプライヤーのポジション(B2B)へのダウングレードは、企業の自己イメージとも、彼らが思い描く価値創造のいずれにも相容れない。

もう一つの可能性として、3つの理念型のうち少なくとも2つ、もしくは3つ全てを一つの組織の下に組み入れ、必要とされる方向へ組織を導くように再構築することによって、モビリティ需要における事実上の構造改革を実行することが考えられる。この際、理念型によってビジネスモデルが異なるため、全く異なる資源、プロセス、専門家、販売経路が要求されることに注意が必要である。

この際、新たな要求に対応するために、自動車メーカーにはどのような内部変革が必要かという、組織文化に関わる問題が提起される。自動車業界の旧来の組織文化とビジネスモデルが、最新のマーケットの変化に対する迅速な反応を阻んできたのである。現在、組織文化と企業の構造を特徴づけているのは、ヒエラルキーに基づく決定プロセスに加えて、高品質と大量生産がリンクするような生産方式を目指す企業目標の設定であり、これに関しては企業によって大きな差はない。さらに、ドイツの自動車産業のビジネスモデルは、伝統的に、化石燃料による内燃エンジンが搭載された、個人用自動車の生産・販売にフォーカスしてきた。これら両方が経路依存性(Path dependence)を形成し、市場の変化への迅速な対応を阻害してきたのである。

これらの企業は、カーシェアリングやライドシェアリング等のモビリティサービスや、製品サービスシステムといった無形の製品を、これまで取り扱った経験がほぼない。デジタル変革の潜在力にどう対応するか、また、メンタリティ、ビジネスのスピード、柔軟性、資本金、リスク対応の方法が全く異なるパートナーを相手に堂々と交渉できるかという疑問についても、同様のことが言える。特に、今後さらに重要性を増す「消費者体験(カスタマー・エクスペリエンス)」の提供については、デジタル関連企業の方が経験豊富だ。自動車業界はこの分野で、質、スピードともに後れを取っている。中核となるデータ処理能力の強化とともに、特に必要とされるのは、業界の持続可能性を取り戻すための新しい組織文化である。非効率的で時間のかかるヒエラルキー型の経営から、分権化された、フラットで迅速かつ実験的な決定・業務構造へと、企業構造の変革が必要となるだろう。古い枠組みにこのような新しい構造を構築することには、果たして意義があり、また、そもそも可能なのだろうか。あるいは、上記の特徴を備えた小型の「スピードボート」をまず、いわば実験室として構築し、伝統的な経営手段に基づく企業はそこから素早く教訓を学び取り、適切な戦略を従来型の企業文化に適用するよう試みるべきだろうか。この問いへの答えは、まさに実験によってのみ明らかになるだろう。ダイムラーの子会社「Moovel(ムーベル)」やフォルクスワーゲンの子会社「Moia(モイア)」は、今日的な視点から見れば、スピードボート型解決のポジティブな一例と見ることができる。しかし、この対処法が、既存の共同決定のプロセスを回避するために濫用されてはならない。

4.3

新しい雇用の創出

自動車産業の変革が雇用に与える影響もまた、変革プロセスのダイナミズムに左右される。一方では、段階的かつコントロールされた変革がなされれば、新たな協力形態と企業文化に移行するための時間的余裕ができ、構造的な歪みと雇用・人材の損失を回避することができる。これに対して、即座に電動モビリティへシフトした場合、ドイツ自動車工業会(VDA)の試算によれば、60万人の雇用が失われる恐れがある。今後7~10年間で迅速な変革が起こった場合、特に現在の価値創造の大部分を担っているサプライヤーの多くは、これについていけないだろう。その一方で、現在まだ機能しているビジネスモデルに固執し、システム改革とインフラと人材への必要な投資を先延ばしすれば、雇用を確保できず、持続可能な仕事を作り出すチャンスが失われかねない。

このため、全てのメーカーに対して、組織改革実行の非常に大きな圧力がかかっている。メーカーに要求されるのは高いイノベーション力と投資意欲だけではなく、新たな人材開発コンセプトを実行し、その予算を確保することである。自動車メーカーは、従業員が必要とされる新しいスキルを身に付け、将来の雇用の見通しを持てるように環境を整えなければならない。ここで重要な問題は「どこで新たな雇用が生まれるか」、また「従業員を新しい分野の仕事に従事させるために、どのようなスキルが必要か」という2点だ。この問題は、3つのレベルにおいて考えることができる。第一のレベルは、企業内部の雇用改革である。これまで部品製造に従事していた社員が将来必要とされるのは、企業のどの部門だろうか。第二のレベルは業界内部の改革だ。自動車業界全体を見渡したとき、他のどの分野で従業員が必要となるだろうか。それは、電気自動車、センサー技術、ネットワーク、あるいは「サービスとしてのモビリティ」に属するサービスセクターかもしれない。そして、第三のレベルである「業界外での新たな雇用」においては、これまで馴染みのないモビリティ産業内外の分野で、新しい雇用の可能性を見出すことが考えられる。ここでの目的は、これまで単一的な構造に偏っていた自動車産業の価値創造を、新しい企業とビジネスモデル、さらに新たな雇用とスキルの促進を通して多様化させることである。

しかしながら、広く意見が一致しているのは、大規模な変革によって生産プロセスの一部で雇用が失われかねない、という点だ。非常に複雑な内燃機関の技術と比較して、電動機の技術は比較的容易である。トランスミッションや排気システムといった、燃焼に関連する複雑なエンジン機構の構成要素も、電動機への切り替えによって将来は不要となる。自動車生産の雇用水準が切迫すると、自動車市場への新規参入者にとっては(企業レベルでも、あるいは中国のような国レベルでも)競争力の高い自動車を市場へ送り込むことが容易になる。また、モビリティのデジタル化(シェアリングモビリティと自動運転)や生産のデジタル化(プロセスの自動化)によって高い効率化を図ることができ、これによって、自動車・モビリティ産業において特別なスキルが必要とされる作業も減少するだろう。さらに、主要売上地域への生産拠点の移転が進行しており、これも自動車メーカーの拠点での雇用削減の原因

となる。将来、自動車業界の従業員の三人に一人が別の仕事に就くことが予想されている。

その一方で、モビリティ経済及び経済全体の他の分野において、例えば新しいデジタルビジネスモデルによってどの程度の規模の新たな雇用が生まれ得るかは、まだ見通せない。しかしこの際重要であるのは、量的に十分な雇用があるかという点だけではなく、将来の雇用の質の確保と、再雇用研修のための適切な戦略を打ち出せるかという問題だ。これは言い換えれば、自動車産業の「良い」仕事から、不安定・低収入・低スキルの「新しい」仕事へのダウングレードをどのようにして防ぐことができるか、という問題である。

いずれにしても、こうした展開は地域によって異なるタイミングで見られるだろう。アジア、北米、欧州の主要な市場、及びこれらに準ずる市場においては、空間・生活構造、消費行動、政治規制等がそれぞれ大きく異なるため、そこでの自動車とビジネスモデルも異なるものとなる。企業と雇用にも、地域によって非常に異なる影響が生じるだろう。地域によって大きく異なる様々な要求に、同時に対応していくことが求められる。

今後数年間で、ドイツでは、内燃機関と電気自動車技術、また水素利用に関する技術が同時並行で発展することが予想される。この時間を、特に自動車生産拠点における新たな付加価値連鎖を構築するために利用しなければならない。このためには、自動車業界における新たな産業・サービス政策コンセプトの策定が必要だ。これを通して自動車産業の付加価値連鎖の構築と拡大を図り、さらにデジタルビジネスモデルと連携させ、イノベーションと雇用を長期的に確保していくことが求められる。

地域の自動車メーカーとシステムサプライヤーが、欧州における燃料電池生産で協調していくことが欠かせない。それでもなお、国と地域の経済プログラムを通じた雇用改革によって、他の産業分野での潜在的雇用をどのように創出することができるかという問題がある。特に地域の自動車産業関連の組織は、単一的な経営構造の多様化と自動車生産への依存低減を図る上で、困難に直面するだろう。ここでもまた、再雇用される従業員のスキルアッププログラムに加えて、地域経済変革に向けた戦略の必要性が浮き上がる。

上記のように、二酸化炭素を排出しない輸送システムへの転換は、雇用政策の面で非常に大きな課題を抱えている。雇用を維持しながら、温暖化対策と自動車産業の変革プロセスとの間でバランスをとることが求められる。

5

中間総括：政治主導の必要性

約100年前に発明され、今さらに完成度を高めている自動車モビリティは、現在、その終わりの始まりを迎えている。全世界的に、個人による自動車の所有、人間が運転する自家用車、化石燃料エンジン等、20世紀の自動車モビリティにおいて確立された機能モデルは、方法や関心や戦略はそれぞれ異なっても、ほぼ同じタイミングで見直されることになるだろう。化石燃料に代わって様々な電動機と蓄電のコンセプトが、そして、人間自身による運転に代わって運転補助や自動運転が台頭しつつある。そして、モビリティサービスという新しいビジネスモデルによるデジタルプラットフォーム経済の枠組みにおいて、自動車所有に代わる自動車モビリティの変革が進行している。

5.1

カリフォルニアと中国の板挟み

これに関して、自動車業界に新たな動きが見られる。依然として企業間の激しい競争はあるにしても、数十年にわたって業界として団結し、確立された自動車モビリティの機能モデルを維持してきたが、今、業界外の新たなプレーヤーから圧力を受けているのである。カリフォルニアや、勢いを増しつつある中国のテクノロジー企業は、破壊的威力を持つデジタル技術の支配において遥かに優れているだけではない。それに加えてこれらの企業は、飛躍的な発展をもたらすダイナミズムや複雑なデジタル技術と相性のよい、イノベーション・組織文化でも際立っている。これは、フレキシブルで迅速かつ、リスク志向の強い文化でもある。こうした企業は、旧来の自動車業界の合意や目的をごく限定的にしか気にかけていない。むしろこれらに捉われず、これまでとは全く違うやり方で遥かに優れたビジネスを展開するという、明確な目的を持っている企業が多数派である。

5.2

中国の技術的躍進

これに加えて、さらに巨大な政治的プレーヤーが控えている。中国政府である。政府もまた、自国の自動車産業の確立、長期的な技術的リーダーシップの獲得、そして社会の現代化に伴う環境・経済面での成長の痛みの緩和という、三重の産業政策に打ち出しており、欧州の産業で合意されている旧来の規制や技術にはほぼ無関心である。この傾向は、特に自国の規制目標と戦略の実現において顕著である。これには、2つの側面で重要な意味がある。第一に、中国社会は、化石燃料の自動車モビリティと既存の自動車業界という、いわゆる「金の鳥籠」に囚われていない。中国の政治では、産業政策構想や技術に関する決定を下すにあたって、確立された社会経済体制に抵抗する必要がない。完全に確立された化石燃料技術とインフラ分野、またその関連業界の利益に配慮しなくても、政策を通すことができるのである。さらに、化石燃料を用いた自家用車が社会に浸透していないため、国民からの抵抗も限定的であることが予想される。このため中国政府は、輸送・イノベーション政策を自在に実現することができ、電動モビリティとデジタルシステムとネットワーク技術を併せた、包括的な輸送政策の制度変革の構想が可能となる。さらに中国政府は、民主主義とは疎遠な基本方針に基づいて、強力かつ迅速で効果的な規制・財政政策手段によって、政治的・技術的変革をトップダウンで国民に強制することができる。その一方で、民主主義に基づく社会では、多数派の意見・意思形成という、困難で時間のかかる道のりを経て政策を実現しなければならない。

5.3

変革を妨げる経路依存性

これに対して、欧州の自動車政策には、既存の利用構造と価値観が深く根差している。これまでの成果として挙げられるのは、せいぜい、純粋な製品技術面のイノベーションによって、従来の構造と条件の範囲内で走行距離と供給力に対する要求に応えよう

と試みた点くらいである。欧州は、伝統的な利用モデルを用いた新しいエンジン技術の実現を目指している。この試みが失敗に終わりがねないことは、電気自動車の資源利用に関する議論を見れば明らかだ。電気自動車が従来の利用コンセプトと利用パターンの下で導入された場合、エネルギーと排気に関してだけでも、利用された一次エネルギーと資源を車のライフサイクル全体で償却することは、ほぼ不可能だろう。もしくは、走行距離が非常に長くなければ不可能だ。

このような、従来の方針に依存する経路依存性には、もちろん理由がある。上述の変革のダイナミズムに直面するのは、確立された自動車文化の下で、これまで並外れて大きな成功を収めてきた自動車産業である。「製品力+生産力+高品質かつ標準化された大量生産」というのが、その成功の方程式だ。この公式は、つい最近までドイツの自動車産業を支えてきただけでなく、ドイツの4大自動車生産地域と産業拠点ドイツ全体の発展に大きく貢献してきた。また、居住圏と産業圏がますます離れる中で、燃焼エンジン搭載車の所有という技術的・文化的モデルを受け入れてきた、もしくは受け入れざるを得なかった消費者も、この巨大な変革の影響を受けることになる。さらに、政治も変革のダイナミズムの影響下にある。ドイツの政治はこれまで、一方では経済的及び雇用政策的な理由から、基幹産業である自動車業界に概して好意的な規制を課すとともに、彼らの利益を支えることに注力してきた。他方では、消費者に配慮し、彼らをサポートするような自動車政策を実行してきた。なぜなら、消費者は常に労働者であるとともに有権者でもあるからだ。さらに、ドイツの自動車産業の歴史を通して、経済的に最も成功した自動車産業のモデル国家としての自意識が社会に浸透している。これがもたらす社会心理的效果も大きい。もし近い将来、これまでの技術、経済、企業における能力と価値が低下し、変革の道筋を立てることが重要となった場合、これら全ての要因が障害となるだろう。

次のように言い換えることができる。過去数十年における経済の繁栄と消費者の自動車利用機会の拡大は、今日、企業、消費者、政治、労働組合が強い経路依存性を有し、その結果として改革への強い抵抗が生まれたことと、表裏の関係にある。過去数十年の自動車政策交渉では、この確立された社会経済分野における、均衡のとれた基本合意が見直されることは一度もなく、その代わりに、産業の安定と構造維持が最優先されてきた。

伝統的な規制体制が破綻しかけているのは、この体制がうまく機能してきたことと、モビリティと自動車政策において複雑さとスピードが急激に増したことが、ひとつの原因と言える。社会理論的、また長期的な視点で見れば、社会制度や、モビリティのような機能的サブシステムが直線的かつ進化的に発展することは、ごく稀である。確立された技術、経済、政治、社会的戦略に基づく発展において明確な目標が達成できなければ、常に、突然のリスクと劇的な変化に襲われる恐れがある。一旦このような状況に陥れば、これまでの思考・行動方法に固執することは非常に危険である。どんなに危なげに見えても、不安定な状況では、勇敢に前に進むことが、過去にしがみつくとよりも賢い選択ではないだろうか。上述のように、モビリティ分野では持続可能性への要求、都市化、デジタル化、個人化が組み合わさって、変革のダイナミ

ズムを生み出す。これに対処するには、明確な目標を掲げた迅速で実験的で大胆な行動が必要であって、ただ待ち続け、目を背け、あるいは見守っているようではこれに立ち向かえない。

ドイツの自動車産業がまだ経済的成功のピークにあると同時に、恐らくは犯罪であろうビジネス慣習の処理によって弱体化しつつあり、その一方で新しい思考方法に対する強力な拒否反応を示している。この変革は、そのような時期に一度に起こるのである。同様のことが政治にも当てはまる。これまで政治家は、国民経済の中核産業の改革について、企業と同様に何のコンセプトも提示できていない。これは、既存の自動車文化に機能面、感情面で依存する消費者にも当てはまる。購買決定や交通手段の選択といった消費行動から、消費者の変革への意欲が非常に限定的であることが読み取れる。

5.4

現状のシステムの変革

変革に伴い、多くの政治的な変化が起こる。世界中の様々なプレーヤーや利害関係者の間で争いが繰り広げられる中で、無計画な変革プロセスによって、ドイツと欧州の最重要産業の未来を危険に晒してはならない。そうではなく、入念に計画し、社会と政治が変革を主導するとともに、その衝撃を和らげなければならない。その際、これまでよりも範囲を広げたモビリティ政策分野において、新しい規制体制と明確な利益のビジョンが必要となる。ドイツのエネルギー政策転換の時と同様、このような大きな負荷のかかった状況で、これほど大規模でネットワーク化されたモビリティと物流構造の変革の道筋を示すようなロールモデルは過去に見当たらない。これは、民主主義制度に基づく政治が踏み出す新たな領域である。その一方で、モビリティ経済の変革が成功すれば、社会全体の変革における、新しい行動方法と政治的アプローチのための実験台として機能し得る。それは、今後数十年で、社会のデジタル化をコントロールし、持続可能な経済を実現するための変革である。

5.5

政治主導

この激変に立ち向かうにあたって、大きく2通りの対応方法が考えられる。第一の方法は、伝統的手法に基づいた政治的に実行可能な方法だが効果的ではない。第二の方法は、これまで経験のない政治的困難を伴うが問題解決に適している。第一の方法はこれまでの自動車政策の発展を前提としており、自動車産業のサポートと市場の変革がもたらす雇用への影響の緩和が焦点となるだろう。この方法が目的としているのは、モビリティと交通政策全体の新しいコンセプトに基づいて根本的な業界の改革を行うことではなく、むしろ、最悪の問題がもたらす影響を短期的に緩和することである。こうした手法は過去の業界の歴史でも度々利用されており、短期的・中期的な目標達成には適している。しかし、政治的均衡のとれた自動車業界の利益と行動方法に疑問を投げかけることはない。

これに対して、第二の方法である包括的なモビリティ変革は、中長期的に、自動車を一貫輸送システムの構成要素とした、持続可能で一体化された輸送システムの構築を目的としている。これは、交通・自動車政策の歴史において前例のない方法である。ここでは、過去の自動車政策における利害と行動方法が大きな問題となる。この際、ある種の新しい社会契約に向けた議論のモデレーターとして機能でき、さらに正当な統制機構として政策実現を図ることのできる唯一のプレーヤーは、政治である。政策決定者は、様々な行動領域での権限、政治機構へのアクセス、そして交渉手段を備えているのである。

5.6

打開策：モビリティ未来協定

今ドイツに必要とされているのは、企業、労働組合、政治、社会のための「モビリティ未来協定」だ。その必要性について、本章で中心的に取り上げる。現在の自動車・輸送政策では、未だに、自動車を支配された複雑な輸送システムがもたらす問題への対処について、非常に限定的な議論しかなされていない。輸送・自動車政策においては、経済、社会、環境面の要求を長期的に調整し、これに応えていくための明確なビジョンが欠けている。さらに、消費者の市場変革をサポートし、これを新しい技術・ビジネスモデルへとシフトするとともに自動車産業の新しい製品戦略へと導くような、消費者に対して明確な目標と理想像を備えた政策を示す意思も見られない。同様に、中・長期的に経済、環境、社会の利益を守るために、近視眼的な業界の利益をはっきりと拒否する勇気もない。

本稿の第二部では、上記の考察について、自動車産業の変革を中心にさらに詳しく見ていく。モビリティ未来協定のための政治的モデルは、持続可能で一体化された包括的交通システムという明確なビジョンに基づき、また、自動車を複合一貫輸送における交通・輸送チェーンの構成要素として定めた上で、全ての当事者による産業変革推進の合意に基づいて形成されるべきだ。モビリティ未来協定は、これまで経済と社会の転換に協力して対処してきた伝統の延長線にある。ドイツは、このような経験を経て成長してきたのである。

6

自動車産業の変革に向けたモビリティ未来協定

自動車モビリティの変革を成功させ、ドイツと欧州における自動車産業の重要性を確保するためには、勢いを増していく転換に今すぐ対処しなければならない。これまでのように「困難がもたらす変革」を耐え抜くのではなく、「計画的変革」へとモードを切り替える必要がある。このためにはモビリティ未来協定が必要だ。しかし、今直面しているのは課題や困難だけではなく、貴重なチャンスでもあるということも強調しておきたい。即ち、大胆な一方を踏み出して変革の機会を探り、これを実行するとともに、全てのプレーヤーと共に持続可能なモビリティを形成していくチャンスである。これは決して簡単に解決できる問題ではない。このため、特に政治の役割が重要になる。モビリティ政策において、社会全体の変革を視野に入れなければならない。このため、本章では、ここで重要な役割を果たす政策分野に焦点を当てていく。モビリティ変革を正しい方向へ導くための、モビリティ未来協定の方向付けと具体化に向けた提案と手段を取り上げる。図表4は、その手引きとして本稿の提案の概要をまとめたものである。

ここで提案するモビリティ未来協定の中心となるのは、燃焼エンジン技術を用いた自動車の認可を将来的に廃止する、企業と政治の間での拘束力のある合意である。具体的な実現時期については検討が必要だが、現在の議論では、2035年～2040年頃が実現目標とされている。この目標は、パリ協定で合意された二酸化炭素排出量の削減目標に基づき、論理的に導かれたものである。なぜなら、2050年までの大幅な二酸化炭素削減という国際合意に基づく目標をモビリティ分野でも達成するには2035年から40年の間に燃焼エンジンの認可を取り止めることが不可欠だからだ。このような中で、企業には、燃焼エンジンからの脱却を約束し、最近の不正行為に対する非難とカルテル疑惑を完全に解明、解決するとともに、合意目標に反するロビー活動をベルリンやブリュッセルで行わない意思を示していくことが求められるだろう。

ドイツ連邦政府は国側の中心的な当事者として、州や自治体とも調整して、このプロセスを推進していく。地域レベルでモビリティ未来協定を推進できるような、規制・財政面での交渉の枠組みを作ることが求められる。これに含まれるのは、インフラと公共調達への投資のための十分な財政支援、公正な雇用・社会政策

(「Just transition」についての労働組合の立場を参照)、そして消費者中心の規制政策である。これは、消費者が電動モビリティを利用し、可能な限り複合一貫輸送での輸送手段を選択するように、消費者行動の転換を目指す政策だ。さらに政府は、欧州全体が協調してイニシアチブを取っていくための合意を形成しなければならない。

政治と企業のさらなる共通の課題は、モビリティ政策の目標達成に向けた政治的モデルとしてのシナリオを、国民と協議してさらに具体化するとともに、そのプロセスを明確化し、モビリティ未来協定に即した迅速な実現を約束することである。この際、一方では、2012年の脱原発等、他の分野の経験を基にプロセスを形成することができる。その一方で、この協議で重要な役割を担えるような、重要な組織や活動が既に確立されている。例えば、ベルリンのNPO「アゴラ交通シフト」の他、バーデン＝ヴュルテンベルク州政府による、ドイツ南西部の自動車産業地域の将来性豊かな変革を目指す活動が挙げられる。この地域には、ダイムラー、ポルシェ、アウディといったOEM、ボッシュやZFフリードリヒスハーフェン等のサプライヤーが存在する。明確で透明性の高い説明によって国民を説得し、政府自身がロールモデルとして変革の道筋を示すことができれば、政治と社会における国民のサポートを得る助けとなるだろう。

図表 4
モビリティ未来協定



モビリティ未来協定 自動車産業の変革



1. 電気自動車市場の変革計画

- ・ 政治の主導と、規制による市場変革計画の実行。
- ・ 変革プロセスを促進するための、長期的なモビリティ政策と構造政策目標の設定。
- ・ 電気自動車の調達協定の導入。
- ・ 財政規則の改革。
- ・ 規制政策上の枠組み策定による確実な市場変革の実行。
- ・ 燃焼エンジン搭載車に関する法的枠組みの再設定。



2. 欧州の技術躍進

- ・ 研究内容の見直しと研究費の再配分。共同出資の導入。
- ・ 欧州の電池生産キャパシティの拡大。
- ・ 欧州全体での電気自動車調達の調整。
- ・ 自動車産業及び消費者に対する規制の協調的調整。



3. 自治体における新モビリティ導入実験

- ・ 期間と地域を限定した新しい規則の適用。
- ・ 関心のある市民や専門家からの助言の採用。
- ・ 州と連邦レベルでの実験結果の共有。
- ・ 財政上の規制改革。
- ・ 連邦レベルの法的枠組み改革を目的とした知見の収集。



4. インフラ政策の再設定

- ・ 費用便益分析に社会・環境基準を追加。
- ・ 全ての道路交通網にトラック課金を拡大。
- ・ 自転車と公共交通のための追加資金調達。
- ・ 電気自動車の充電インフラの大規模な拡大。



5. 研究促進

- ・ 基礎研究の更なる促進。
- ・ 都市部の輸送・交通市場におけるデジタル技術の応用研究の強化。
- ・ 個々のモビリティサービスをデジタルで関連付ける実験の促進。



6. 雇用とスキル対策

- ・ デジタルビジネスの導入に向けた労働協約の枠組みの策定。
- ・ 事業所委員会と関係者のプロセスへの早期参加。
- ・ スキルアップ対策を確実に実施。
- ・ 労働市場政策と社会保障対策の強化。



7. 構造政策のイニシアチブ

- ・ 既存の構造政策手段の強化と綿密な改革計画。
- ・ 輸送・交通分野における構造政策の目標設定。
- ・ 助成プログラムと公共受注の強化による目標達成支援。
- ・ 欧州の助成法の見直し。
- ・ 既存の自動車拠点にも構造政策手段を適用。



6.1

電気自動車の市場変革プログラム

消費者の活発な需要を生み出すことができれば、企業・産業が自由に活動し、技術的な方針転換に向けて動くこともできない。このため、第一段階として、政治の主導・規制によって、電動モビリティ導入に向けた消費者サイドの市場変革プログラムを計画し、実現する必要がある。これを支える規制政策については、その後、例えば排出削減目標の継続的な強化等の基準設定を行うことで、欧州レベルの規制を実施することができる。全ての決定段階で重要なことは、短期的な政策が、持続可能な輸送を目標とする長期的なモビリティ政策や、公正な構造改革 (just transition) に関してなされた合意と矛盾してはならないという点だ。

活発な需要を導くために本稿が提案するのは、全ての国の機関の自動車購入やモビリティサービス利用を取り決める、電動モビリティの調達協定を締結することである。必要に応じて、国の車両における電気自動車の割合の増加目標に鑑みて、法的条件を変更または緩和することも考えられる。さらに、教会及び教会関連の社会奉仕団体や社会福祉事業者といった半官半民の組織の車両利用が、協調と調整に基づいて行われることが望ましい。調達協定には公共車両の事業者も含まれる。例えば、自治体の保守管理車両やごみ収集車、公共交通で利用されるバス、認可義務のあるタクシーや旅客輸送業者等から、取り組みを始めることができるだろう。

税金や課徴金の導入による自動車の購入や車両事業の財政規制改革も、最初に取り組むべき重要な分野だ。このために、電気自動車の購入特典の導入の他、ボーナス・ペナルティ制度 (Bonus-Malus System) や、排出量に連動した自動車課税も検討すべきだろう。これと同時に、今後地域で求められる排出量削減対策に逆行するような、既に社会に定着しているインセンティブを廃止することも重要だ。具体的には、何よりディーゼル車に対する全ての税制優遇措置を社会的合意の下で撤廃し、企業や個人による内燃機関搭載車の購入や商業利用の際の税金控除を廃止することが挙げられる。

市街地の道路課金 (City-Maut) や、排出量に関連したインフラ利用規制 (青色ステッカー、駐車規制等) といった対策を実施できるような、規制政策の枠組みを作らなければならない。このような対策によって、プロセスの過渡期において安定した法的枠組みが維持されるとともに、特に、自治体が地域の実情に応じて規制を課すことが可能となる。

燃焼機関搭載車の促進と安定化を目的とした、交通、環境、税金、財務の各政策に関する全ての法律を見直すとともに、根本的に再構築すべきである。ここで目標とされるのは、数十年間にわたって行われてきた燃焼エンジン車の優遇・促進措置を中止し、これと同時に効率の最大化を実現することだ。具体的には次の2点である。

- パリ協定の決定に基づき、乗用車の二酸化炭素排出量上限を再設定するとともに、トラックの二酸化炭素排出量の上限值を導入する。
- 中心市街地に排ガスを規制した環境保護ゾーンを設定するために、全ての自動車に汚染物質の等級に応じた等級表示義務を課す (連邦排出規制 (BlmSchV) 第35政令による青色ステッカー表示義務の再設定)。

この際、消費者と小売業者の社会及び経済への参加が妨げられてはならない。このため、規制と同時に過渡的な技術の利用を許可し、必要に応じて期間限定でこれを促進することが必要だ。短期的には、例えば、電動モビリティの市場変革プログラムの効果が確認できるまで、ディーゼル技術を廃止しても二酸化炭素排出量の上限を超えないよう、ガス燃焼エンジンを促進すること等が考えられる。



6.2

欧州の技術躍進

アジアと北米におけるモビリティ市場の規模、イノベーション力、発展の力強さだけを取ってみても、自動車立地ドイツが有意義なイノベーション・変革プロジェクトを進めるためには、欧州全体でこれに取り組むことが不可欠だ。一国のみで単独行動をとっても、将来的に成功する見込みはほぼない。技術力と産業政策制度の安定と、そこでの雇用を維持するためにも、欧州レベルの政策策定が必要である。このため、ドイツ政府はフランス政府とともに、技術躍進に向けた欧州全体のプロジェクトのリーダーシップをとっていくべきだ。

欧州の自動車産業は、電動モビリティ技術のイノベーション競争に完敗しているという訳ではないが、それでも、カリフォルニアと中国の自動車産業が見せる勢いとスピードは、欧州とは比較にならない。アメリカと中国では、過去に確立した技術 (例えばディーゼル技術) の制限を受けることなく、また、イノベーションのための豊かな資金力 (カリフォルニアではベンチャーキャピタル市場、中国では強力な産業政策による促進) にも支えられて、欧州よりも遥かに有利な条件の下で、企業の電動モビリティ市場への参入が可能となっている。しかし、電動モビリティの促進に向けて欧州全体が団結し、各国政府が協調、協力できれば、アメリカと中国との競争において欧州独自のイノベーションプロジェクトをもって対抗できるだろう。このような技術躍進に向けた全欧州プロジェクトは、例えば以下のような手段で構成され得る。

- 暫定的に効果的な助成政策を導入することを目的とした、研究費の再配分と共同出資。
- 欧州のOEMとサプライヤーの追加出資によるファンドの形成。
- 特に、資源効率の向上と資源循環戦略の下での蓄電池技術開発を視野に入れた、蓄電技術と電池生産の基礎研究。

- 欧州全体での十分な電池生産のためのキャパシティの確保。これに関してはより正確な調査・検討を要するが、独自の電池生産ではなく、高効率の電池を開発、生産するための蓄電能力の向上が重要となる。
- エネルギーシステムの改善。
- 電気自動車の市場参入促進を目的とした、欧州全体での調達政策の調整。
- 燃焼エンジン技術からの脱却、及び自動車業界と消費者に対する自動車政策規制の、欧州全体での調和・調整。

電気自動車のエネルギー源として再生可能エネルギー利用が拡大したことから、エネルギー分野と輸送・交通分野の変革は互いに密接に関連していると言える。この観点からも、再生可能エネルギーによる発電と蓄電を利用したエネルギーミックスが、各国で確実に実現されるよう、欧州レベルでのエネルギー経済政策目標を設定することが望ましい。



6.3

自治体における新モビリティの導入実験

自治体は、より強力かつ広範に、自らの責任で規則を変えていけるようになるべきだ。なぜなら、自治体という実験的環境においては、自動車産業も公共交通機関も、新しいモビリティ（デジタルネットワーク、自動運転、モビリティサービス等）を視野に入れて、新しい形の協力関係を築くことができるからである。

- この際、試験段階においては、駐車場経営のシステムの変更や環境ゾーンの再設定を行うとともに、乗客輸送に関わる法律を、試験的条項の枠組みで部分的に無効化することも考えられる。これによって、（自治体、個人の両方のレベルで）例えばデジタルプラットフォームを利用したライドシェアリングが地方や郊外でも可能となり、試験的な運用も可能になるだろう。
- 自治体における実験の目的として、車両の有効利用、公共交通の向上、そして「市民が市民のために運転する」のモットーに基づき、デジタル機能によるキャパシティ計画を地域の公共交通機関の管理の下で推進することが挙げられる。このような環境で試験的に運用し得る計画は、例えば、市民の公共交通利用券の義務化、適切な規模の自転車レンタル、広範囲での時速30kmゾーンの適用等である。
- 変化の促進を目的としたこのような実験環境は、時間的にも地域的にも限定され、関心の高い市民の意見や専門家の助言が求められる。
- 大都市の他、地方や小規模の自治体でも、複合輸送プロジェクトの実現に向けて、現行法の一部を一時的に無効化できるようにすべきである。

こうして得られた知識や経験は、連邦レベルで新しい規則を制定する際の基礎となる（法制上の技術である「一括法案」は、多くの可能性の一つに過ぎない）。まさにこの側面において、モビリティ未来協定実現のための自治体の実験的利用は、非常に重要である。なぜなら、これによって期間限定の規制改革が可能となり、持続可能なモビリティ文化を促進するビジネスの可能性を認識することができ、さらに、現行の輸送・交通政策の枠組みを修正する際、これを支持する意見を迅速に集める助けにもなるからだ。



6.4

新しいインフラ政策

インフラ整備のための資金調達については、既にいくつかの委員会で議論されてきた。その結果、資金は増加したが、政治・経済における利権構造はまだ存在する。インフラ政策の改変を通して、従来の構造を越えて、連邦、州、自治体の権限を明確な役割に関連付けることが求められる。このためには次のような対策が必要である。

- 議会の決定した投資方針に基づき、輸送機関の枠組みを越えて需要ベースの投資決定を計画、設計するとともに、モビリティのインフラ計画、資金調達、管理を担当する効率的な運営機関の設置。
- 従来の交通インフラプロジェクト利用評価(NKV)の方針決定における、社会・環境関連の基準の導入。例えば、経済性や輸送時間の短縮を重視するのではなく、デンマークの例のように医療コストを考慮する。
- トラック課金(Lkw-Maut)の全道路交通網への拡大と、一貫性のある外部コストの評価。
- 自転車交通の促進と安全性向上のための、国からの追加の資金調達。
- 公共交通システムの魅力向上に向けた、国からの助成金の大幅な増額。
- 部門毎に分かれた国の道路計画の一本化。
- 電気自動車の充電インフラの大規模な拡大。



6.5 研究促進

モビリティ未来協定を実現させるためには、欧州レベルでの競争力を前提とした、基礎研究と応用研究の促進が求められる。これが当てはまるのは、例えば蓄電池技術や自動化技術分野だ。都市の輸送・交通市場における新しいデジタル技術の応用を視野に入れると、応用研究に順ずる研究の促進が特に重要である。この際、特に、現実社会における期間を限定した実験環境が整備されることが望ましい。ここでは、利用者効率の高い個人型のモビリティサービス（カーシェアリング、ライドシェアリング、公共の「モビリティ・オンデマンド」、自動運転等のサービス）を、一体的な共同・複合一貫輸送システムを利用した総合交通・輸送コンセプトの枠組みにおいて、デジタル的に結びつける実験が行われる。



6.6 雇用とスキル対策

社会が今直面している自動車産業の構造転換は、政治の積極的な主導によって進めていく必要がある。政治家は労使パートナーと協力して、社会変革に伴って仕事が失われた場合に同じ価値の仕事が生まれるような政策を用意する必要がある。社会変革に適応するための負担を雇用者に負わせるのではなく、公正に分担されなければならない（これに相応する「just transition」に関する労働組合の議論を参照）。さらに、雇用者、労使パートナー、消費者、市民社会の全員に、共同決定権が与えられるべきである。

ドイツに特徴的な多種多様な職業スキルは、特に構造面、経営面での変化のプロセスにおいて、共同決定及び労働協約と密接に関連している。労使のパートナー関係の伝統に基づいて、雇用者と労働組合は、例えばデジタル事業導入にあたっての規則の制定等、労働協約の枠組みを作る必要がある。変革の早い段階で、経営協議会と関係者をそのプロセスに関与させなければならない。なぜなら、スキルアップ対策によって、仕事上の変化への備えが可能になるからである。ドイツ社会は、デジタル化によって雇用者が負担を受けるのではなく、よい仕事と新しい分野の仕事が生まれ出されるように社会を形成していくための、政治的な意思と必要な経験を備えている。モビリティ未来協定は、この要求に応えていかなければならない。

労働市場政策にも貢献が求められる。また、構造改革と変革プロセスの中でも雇用者が所得を維持できるような、十分な社会保障対策が必要である。



6.7 構造政策のイニシアチブ

一貫性のない変革プログラムによって地域に歪みが生じることがを防ぐために、自動車産業拠点の変革に早期に取り組むことが重要である。また、産業、サービス、構造政策が一体となった、明確な目標を掲げたアプローチが必要だ。

このため、既存の構造政策手段の強化の他、交通・輸送産業における雇用と立地の利益となるような、連邦政府による構造政策上の目標設定が必要である。その上で、分野を特定した助成や公共調達を導入し、ドイツと欧州の自動車産業の将来性を高めていくことが求められる。

このような理由から、連邦政府には、今後数年で欧州の助成法がこの要求に応えられるように尽力することが求められる。さらに、一見安定した経営を維持しているかに見える自動車産業拠点を考慮した、産業・イノベーション政策上の対策も必要とされる。既存のイノベーションファンドや、ドイツ復興金融公庫(KfW)と欧州投資銀行の投資活動の拡大によって新たな資金調達手段と助成プログラムを導入することで、上記の対策を実現することが可能である。

7

結論と行動指針： 計画的変革は困難だが、実現可能である

ドイツの自動車産業は、自動車の歴史において前例のない変革を経験している。全世界に影響を及ぼす強力なメガトレンド、都市化する輸送・交通市場で生まれた新しいモビリティの要求、そして新しい競争相手の登場等が、様々な観点で業界に不安を与えている。一方ではデジタル技術の活気に溢れるIT業界が、他方では中国における産業政策、国際市場におけるリーダーシップへの野心、グローバル投資戦略、そして全ての輸出先相手国に決定的な影響を与える国内市場がその要素として挙げられる。

これまで実施されてきた自動車政策上の規制や、企業の内部改革等の手段では、もはやこの変革をコントロールすることはできない。政治、企業、労働組合、そして消費者が、過去数十年にわたって今日の自動車モビリティ分野の経路依存性を形成し、導いてきたのだ。これを変えていくには、協調と協力が不可欠である。

この目標を見据えて、政治の力によって、変革に対する社会全体の視点をモビリティに向けさせることが必要だ。この際、特に、消費者の行動方法を大胆に規制して、持続可能な新しい製品への需要を生み出すことが求められる。電動モビリティの未来を目指す産業変革を成功させるためには、迅速で強力な消費者側の市場改革によって、新しいモーター技術を市場へ導入することが欠かせない。自動車業界だけの力では、このような包括的な市場変革を達成することはできない。これを成功させるためには、政治の直接の働きかけが不可欠だ。公共交通セクターにおける制度的な枠組み条件、また、新しいモビリティ全般に関するインフラと地理的条件が整っていなければ、効果的な政策上のアプローチも全て空振りに終わるだろう。その一方で、雇用と職業スキルの変革に関して必ず社会の受容が得られるように、企業や労働組合と協力してパートナーシップに基づく戦略を策定することも政治の義務である。

本稿が提案する、国、産業、労働組合、モビリティ関係者の間での未来協定は、コンセプトの原案であり、当事者間でさらに議論を深め、修正を加えなければならない。この議論に際しては、ドイツの主要自動車メーカーの拠点地域を中心とした、自動車の「価値創造地域」がこれに適した場所であると思われる。無計画な変革が行われれば、その影響はまずこの地域で、不安定な雇用と

社会的リスクという形で現れるだろう。もし変化が起これば、それがどのような変化であっても最も激しい抵抗が予想されるのもこの地域であり、そのしわ寄せは雇用者に及ぶ。その一方で、イノベーションの潜在力が最も大きいのもこの地域である。ドイツ最大の自動車産業地域で問題解決を図るとともに、新しい（自動車）モビリティを確立することに成功すれば、この地域は将来の持続可能なモビリティの実験的環境の指針となり、模範的な役割を果たすことになる。新しく生まれ変わった自動車モビリティによって、ドイツと欧州における将来性豊かな自動車の価値創造がほぼ保証されるだろう。

こうした背景の下で、自動車変革の主要なプレーヤーに対してどのような行動指針を推奨すべきだろうか。

政治に求められるのは、主導権を握ることである。現状維持から決別し、大規模な輸送・交通変革を目指す自動車産業の変革を、調整しコントロールする上で、リーダーシップを発揮することが重要だ：企業の共同決定権を強化し、市民の社会参加の場を作る。共通の目標設定に向けた社会の議論を主導し、そのための国政レベルでの政策を実現するとともに、欧州全体での協力関係を構築する。これによって、産業・社会政策上のメッセージを国内外、特に重要な市場であるアメリカと中国に向けて発信していく。正しい道筋を作ることができれば、欧州は、この分野で先駆者となるためのかつてない大きなチャンスを手にするだろう。

企業には、政治主導を受け入れるとともに、自動車産業の変革が不可欠であることを認識することが求められる：業界の新旧のプレーヤー（OEM他社、デジタル技術企業、新興企業、政治、自治体）と進んで協力する。組織の内部改革を進める。より協調的で、新しい形のロビー活動を展開する。モビリティサービスの提供者としての新たな役割を認識し、発展させる。

労働組合は、今業界が直面している変革を、未来を形づくるチャンスと捉えるべきだ：将来を見据えた構想実現のために、共同決定手段を利用する。特に、自動車産業立地において新たな雇用を生み出すために、地域経済を先導する中心的な役割を果たす。

自治体には、化石燃料を使用しない排気ガスゼロの自動車モビ

リティを目指す、複合一貫輸送コンセプトを融合した都市部の輸送・交通変革を実現することが求められる：現行の都市・空間開発計画を、改革の新しい目標設定に沿って見直し、修正を加える。市民参加を促進する。自治体の枠を越えた調達政策を導入する（例えば、自治体の業務用車両や排ガス規制のバス車両等）。充電インフラ整備を促進する（公共施設等への設置）。電気自動車の利用者に、交通面もしくは金銭面でのメリットを与える。地方や都市郊外においても、自動車利用における排気ガスゼロと脱化石燃料を目標とした実験を進んで実施する。こうした地域は分散型の空間・居住構造を有するため、利用者行動を迅速に変化させるために、ハイブリッドコンセプトを備えた長距離走行が可能な電動モビリティ（例えば、レンジエクステンダーを利用しながら主に電気で走行する）の割合を増やす必要があることに留意する。これと同時に、代替交通手段を拡張する（柔軟性の高い公共交通、高速での走行可能な自転車専用道路等）。地方や都市部の自治体を、新モビリティ（シェアリングモビリティ）構想の実験環境として利用するとともに、迅速なインフラの整備と、化石燃料を利用した乗用車に対する規制強化を実施する。

消費者には、政策への参加が求められる：自動車政策上の新規制の枠組み導入を含め、輸送・交通部門における国の野心的な変革政策をサポートする。地域実験や、新しいデジタルモビリティ製品及びサービスを柔軟に受け入れる。

今日の観点からは、「計画的な変革」は困難な課題であり、衝突や摩擦の種であるように思えるかもしれない。しかし、これは正しい道筋なのだ。衝突を恐れるのではなく、協力して、社会全体の交通変革を形づくるチャンスを掴み取らなければならない。ドイツにとって重要な自動車産業の役割と、「良い仕事」をもたらす雇用を確保するためには、このことが不可欠だ。本稿の提案が、このための議論のきっかけとなることを願う。

図表一覧

- 6 図表1
自動車の世界に変化を与える多様なトレンド
自動車モビリティに影響を与える要因
- 8 図表2
他国への依存度が高まるドイツの自動車産業
ドイツの自動車メーカーによる自動車製造・販売の地域分布
(単位: 百万台)
- 14 図表3
個人の交通手段を変えるカーシェアリングと自動運転
将来の自動車モビリティの道筋
- 24 図表4
モビリティ未来協定
自動車産業の変革

略語一覧

B2A	企業対行政機関の取引
B2B	企業対企業の取引
B2C	企業対消費者の取引
EFTA	欧州自由貿易連合
KfW	ドイツ復興金融公庫
OEM	自社ブランドの自動車を製造するメーカー
SUV	スポーツ用多目的車
ZEW	欧州経済研究センター

参考文献

ACEA (Association des Constructeurs Européens d'Automobiles) 2017: Automobile Industry Pocket Guide, Brüssel, http://www.acea.be/uploads/publications/ACEA_Pocket_Guide_2017-2018.pdf (18.12.2017).

BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie) 2017: Themenseite Automobilindustrie, <http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Branchenfokus/Industrie/branchenfokus-automobilindustrie.html> (18.12.2017).

Brecke, Jan; Nazareth, Dieter; Niederberger, Daniel; Ramsauer, Helmut 2017: Transformation von Automobilunternehmen, Norderstedt.

Daimler 2017: CASE: Neue strategische Schwerpunktsetzung in der Mercedes-Benz Cars Strategie, <https://www.daimler.com/innovation/specials/elektromobilitaet/case.html> (18.12.2017).

Deloitte 2017: The Rise of Mobility as a Service, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/consumer-business/deloittennl-cb-the-rise-of-mobility-as-a-service.pdf> (18.12.2017).

Ernst & Young 2017: Der Pkw-Absatzmarkt China 2009 bis 2016: Analyse der Bedeutung Chinas für die deutsche Automobilindustrie, Eschborn, [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-auto-absatzmarkt-china-2017/\\$FILE/ey-auto-absatzmarkt-china-18.12.2017.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-auto-absatzmarkt-china-2017/$FILE/ey-auto-absatzmarkt-china-18.12.2017.pdf) (18.12.2017).

Ifo Institut 2017: Auswirkungen eines Zulassungsverbots für Personenkraftwagen und leichte Nutzfahrzeuge mit Verbrennungsmotor, http://www.cesifo-group.de/portal/page/portal/DocBase_Service/studien/Studie-2017-Falck-et-al-Zulassungsverbot-Verbrennungsmotoren.pdf (18.12.2017).

ITF/OECD 2017: Transition to Shared Mobility: How Large Cities Can Deliver Inclusive Transport Services, Paris, Studie des International Transport Forums der OECD.

KBA (Kraftfahrt-Bundesamt) 2017: Fahrzeugzulassungen (FZ): Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Herstellern und Handelsnamen Jahr 2016, https://www.kba.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ/2016/fz2_2016_pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (18.12.2017).

KPMG 2017: KPMG's Global Executive Survey 2017, <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2017/01/global-automotive-executivesurvey-2017.pdf> (18.12.2017).

Krause, Benjamin 2017: Aussichten der Automobilindustrie 2017, http://www.stahlhandel.com/?dl_id=74 (18.12.2017).

Landesbank Hessen-Thüringen (HELABA) 2017: Branchenüberblick: Deutsche Industrie im Aufwind, 22.5.2017, Frankfurt am Main, <https://www.helaba.de/blob/helaba/428432/51c8bc149ded223215b728965cb46ae5-728965cb46ae5/branchenfokus-20170522-data.pdf> (18.12.2017).

Morgan Stanley 2015. Shared Autonomy: Put This Chart On Your Wall, It's My Sad Life, <https://orfe.princeton.edu/~alaink/SmartDrivingCars/PDFs/MorganStanley%20040715ReportJonas.pdf> (23.1.2018).

Naisbitt, John 1982: Megatrends: Ten New Directions Transforming Our Lives, New York. Öko-Institut e.V. (Hrsg.) 2016: Renewability III: Optionen einer Dekarbonisierung des Verkehrssektors, Berlin.

Rammler, Stephan 2014: Schubumkehr: Die Zukunft der Mobilität, Frankfurt am Main. Rammler, Stephan 2017: Volk ohne Wagen: Streitschrift für eine neue Mobilität, Frankfurt am Main.

Statista 2017: Deutschland führend bei Premiumwagen, <https://de.statista.com/infografik/7484/produktion-von-premiumautos-weltweit/> (18.12.2017).

VDA (Verband der Automobilindustrie) 2017a: Daten zur Automobilwirtschaft: Ausgabe 2017, Berlin.

VDA 2017b: Politikbrief 01/2017: Informationsdienst für Entscheider in Politik und Wirtschaft, Berlin, https://www.vda.de/dam/vda/publications/2017/VDA_03785_Politikbrief_01-2017_sRGB_170613.pdf (18.12.2017).

ZEIT 2017: Auto Macht Deutschland, <http://www.zeit.de/wirtschaft/2017-07/kartelle-autoindustrie-deutsche-wirtschaft-daimler-vw> (18.12.2017).

協力者

本稿は、数ヶ月間の議論を経て執筆されました。興味深い議論に寄与してくださった次の方々に謝意を表します。

ユルゲン・ベンシュ (Jürgen Bänsch)

バイエルン地区IGメタル

ミハエル・グロッシェ (Michael Grosche)

フォルクスワーゲン・ファイナンシャル・サービス株式会社

クリスティアン・ホッフフェルト (Christian Hochfeld)

アゴラ交通転換 取締役

フランク・イーヴァー (Frank Iwer)

IGメタル

インゴ・クッツ博士 (Dr. Ingo Kucz)

White Octopus 有限会社

シュテファン・ファール博士 (Dr. Stefan Pfahl)

ダイムラー株式会社

ウルリヒ・プラーテ (Ulrich Plate)

atene KOM 有限会社

ビルギット・プリーマー (Birgit Priemer)

「auto motor und sport」編集長

マルティン・シュトゥーパー (Martin Stuber)

ドイツ労働総同盟(DGB)連邦理事会

ウーヴェ・チシャク (Uwe Tschischak)

フォルクスワーゲン・ファイナンシャル・サービス株式会社

Imprint:

© 2018

Friedrich-Ebert-Stiftung

Department of Western Europe / North America

Division for International Dialogue

Hiroshimastr. 28

10785 Berlin

Germany

Responsible:

Sven Saaler, FES Representative in Japan

FES Office Tokyo / Japan

Japan is an important partner for Germany in Asia. The two countries are key actors in the international arena and face similar political, social, economic and environmental challenges.

The FES Tokyo Office promotes Japanese-German dialogue, encourages multilateral discussions involving participants from East Asia, Europe and North America and helps to maintain and expand Euro-Japanese networks in politics, civil society and academia. The activities of the Tokyo office involve a broad spectrum of representatives from politics and civil society and it seeks to encourage academic exchange by organizing symposia and workshops.

Our activities focus primarily on security, climate and energy policy, but also extend to societal issues such as demographic trends in Japan and Germany and the high budget deficits in the industrialized world, including related economic issues such as recent developments in Japan's labor market and questions of consumer protection. Debates about historical legacies and history education in Europe and East Asia are also part of our program..

Friedrich-Ebert-Stiftung

7-5-56 Akasaka

Minato-ku

Tokyo, 107-0052

Japan

Tel: (03)-6277-7551

Fax: (03) 3-3588-6035

E-Mail: office@fes-japan.org

www.fes-japan.org



Committed to excellence

© 2018

Friedrich-Ebert-Stiftung

Publisher: Division for Economic and Social Policy

Godesberger Allee 149 / D-53175 Bonn

Fax 0228 883 9205, www.fes.de/wiso

Orders/contact: wiso-news@fes.de

The views expressed in this publication are not necessarily those of the Friedrich-Ebert-Stiftung (FES). Commercial use of all media published by the FES is not permitted without the written consent of the FES.

ISBN: 978-3-96250-100-6

Cover foto: © Luca Oleastri – stock.adobe.com

Design: www.stetzer.net

FESの経済・社会政策部門 (Wirtschafts- und Sozialpolitik)
による関連出版物:

Mobilität 2050 –
Demokratisch, nachhaltig und digital vernetzt
WISO DIREKT – 4/2017

Mobilität im Wandel –
Transformationen und Entwicklungen im Personenverkehr
WISO DISKURS – 14/2016

Like a Phoenix from the Ashes?:
On the future of the automotive Industry in Germany
WISO DISKURS – 19/2015

The future of the German automotive Industry:
Structural Change in the Automotive Industry –
Challenges and Perspectives
WISO DISKURS – 20/2015

上記出版物の全文を下記のウェブサイト
に掲載しています（ドイツ語、一部英語有）。

