

みずほ産業調査 Vol. 75

「日本・日本産業の勝ち筋 ～「失われたx年」に終止符を打つために～」

石油 ～EVシフトを見据えたビジネスモデル再構築

みずほ銀行

産業調査部

2024年3月1日

ともに挑む。ともに実る。



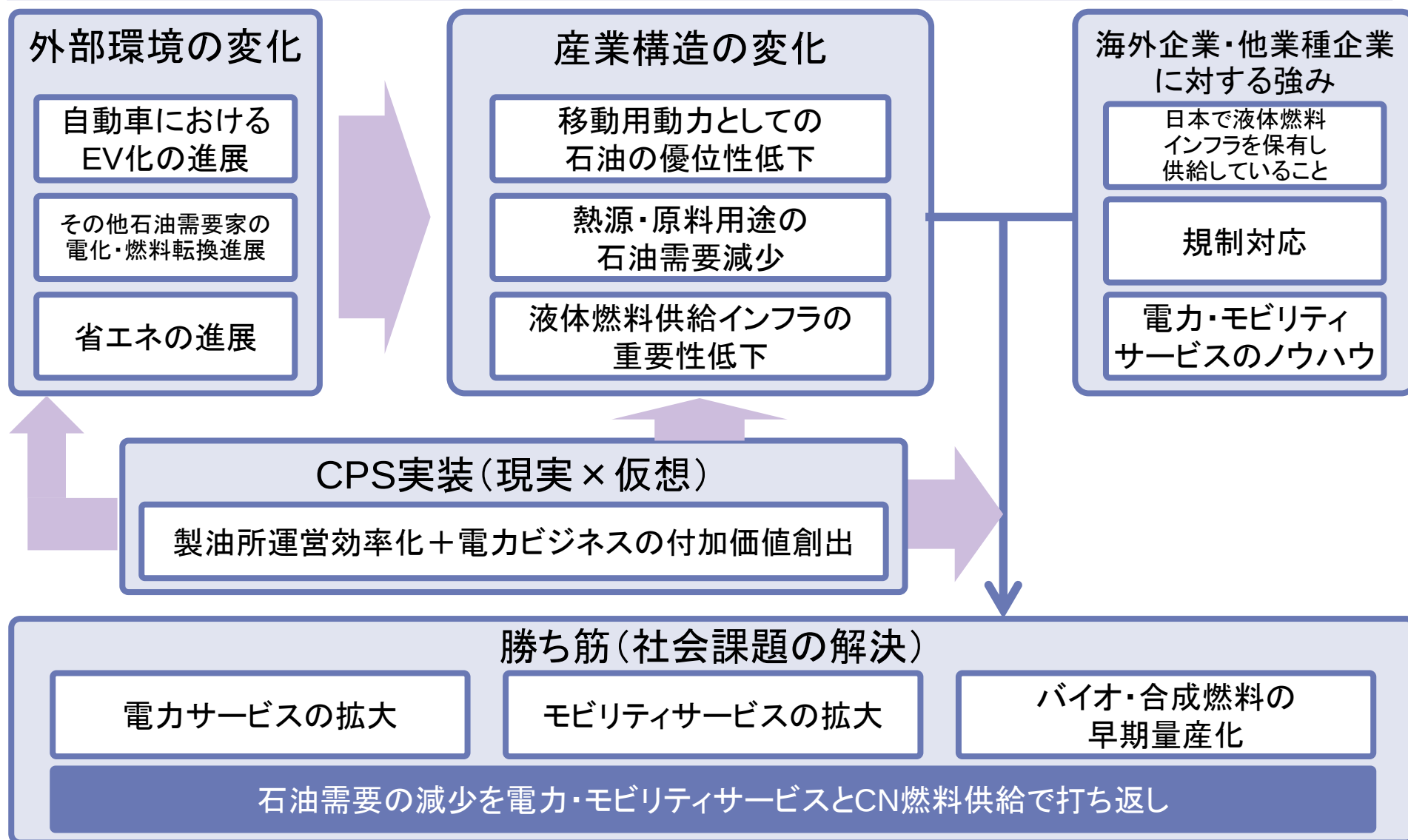
アンケートに
ご協力をお願いします



サマリー

- 社会全体がCNに向かう中で、石油からの電化・燃料転換進展は、石油業界に対して量的・質的变化をもたらす
 - 石油元売は自動車燃料をターゲットに生産を最適化しており、自動車業界におけるEVシフトの影響が最も大きい
- 自動車の動力として液体燃料が利用されなくなる場合、自動車業界にとって石油業界の必要性が低下。液体燃料サプライチェーンの縮小を迫られると同時に、自動車業界の構造変化に寄り添い、需要家に必要とされ続けるためのアクションが求められる。他方、セクターの特性上液体燃料を使い続けなければならない需要家も存在
- 日本の石油会社の、海外企業・他業種企業に対する強みは3つと整理
 - 輸送・移動用機械の動力となる液体燃料製品を、日本で独占的に製造・供給していること
 - 規制に由来するSSにおける顧客接点を有していること
 - 過去から収益多角化のため電力・モビリティサービスに積極的に取り組み、事業転換の土台が整っていること
- CPSの実装が進めば、プラントの運用状況をリアルタイムで把握し、トラブルを未然に防ぐことが可能となり、少人数での高稼働率の操業が可能に。また、電力需給に関するデータ活用が進み、電力サプライチェーンにおける付加価値創出のバリエーションが拡大(例:EVの充放電管理等)
- 今後の勝ち筋として、EVシフトの潮流を捉えた対応が必要。SSでの顧客接点を極力維持しながら、EVを調整力として巻き込んだ電力サプライチェーンを構築、中古車売買やバッテリーリサイクルのビジネスを本格的に展開するなど、自動車のライフサイクルに寄り添った業態へ転換することが求められる
- 液体燃料を需要し続けるセクター向けの供給を念頭に、液体燃料のCN化を進めることができれば、付加価値の高いCN液体燃料販売で収益を稼得することが可能に
- 燃費改善やEVの普及により、石油の需要は減少するが、上述の電力・モビリティサービスへの注力や、CN液体燃料の普及推進により、需要減少に伴う売上減少を打ち返す戦略へ

石油産業の勝ち筋 ～電力・モビリティサービスの拡大が鍵に

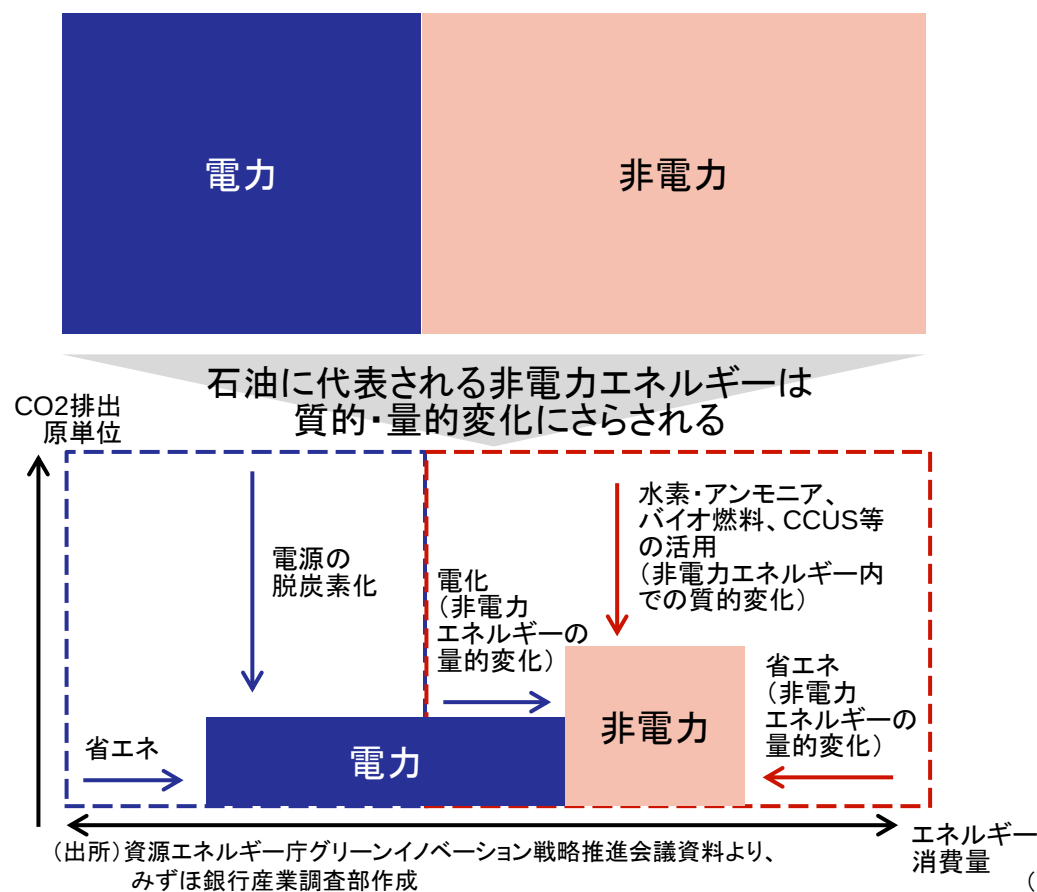


(出所) みずほ銀行産業調査部作成

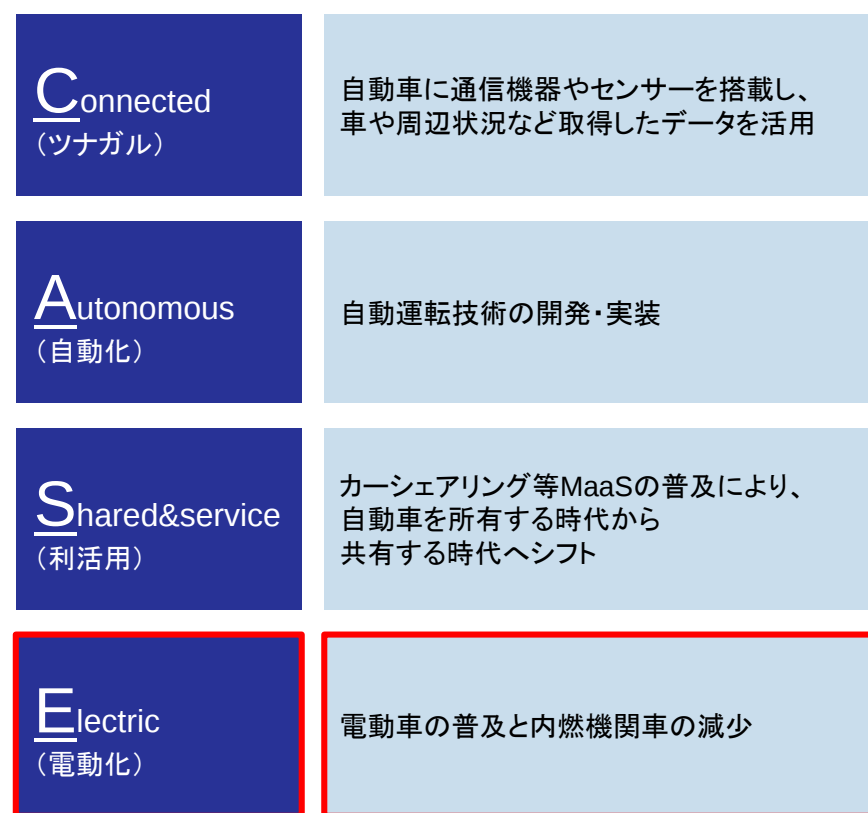
社会全体での電化・燃料転換進展、特に自動車におけるCASEの潮流の影響が大

- カーボンニュートラルの実現を目指す中で、社会全体での電化及び燃料転換が進み、石油に代表される非電力エネルギーは、「量」的变化と「質」的变化の影響を受ける
- 石油業界にとっては、自動車に起こるCASEの潮流、特に電動化の影響が大きい

社会全体での電化・燃料転換進展



自動車におけるCASEの潮流

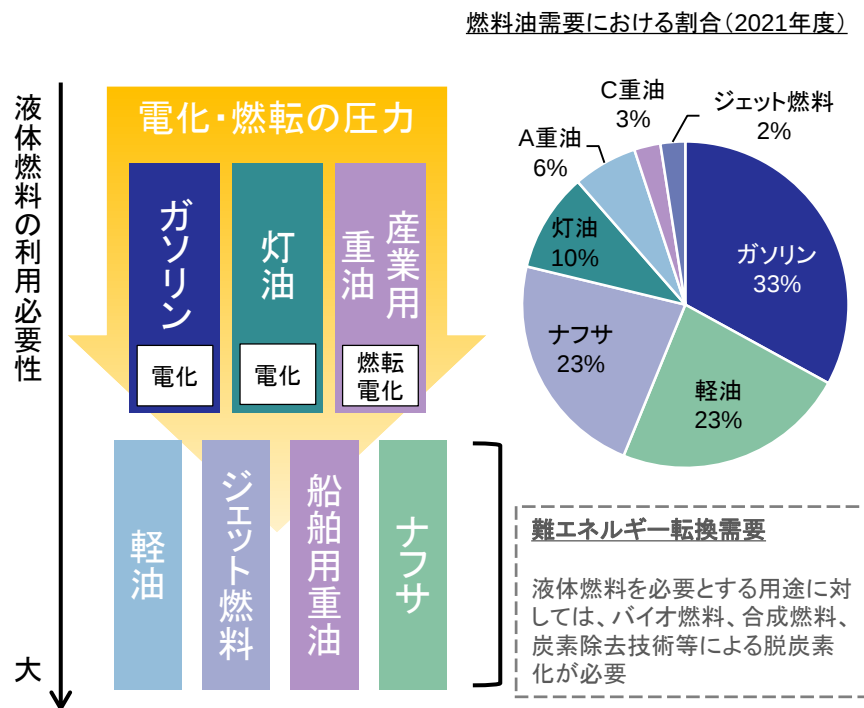


(出所) みずほ銀行産業調査部作成

石油需要に対する「電化」・「燃料転換」による影響

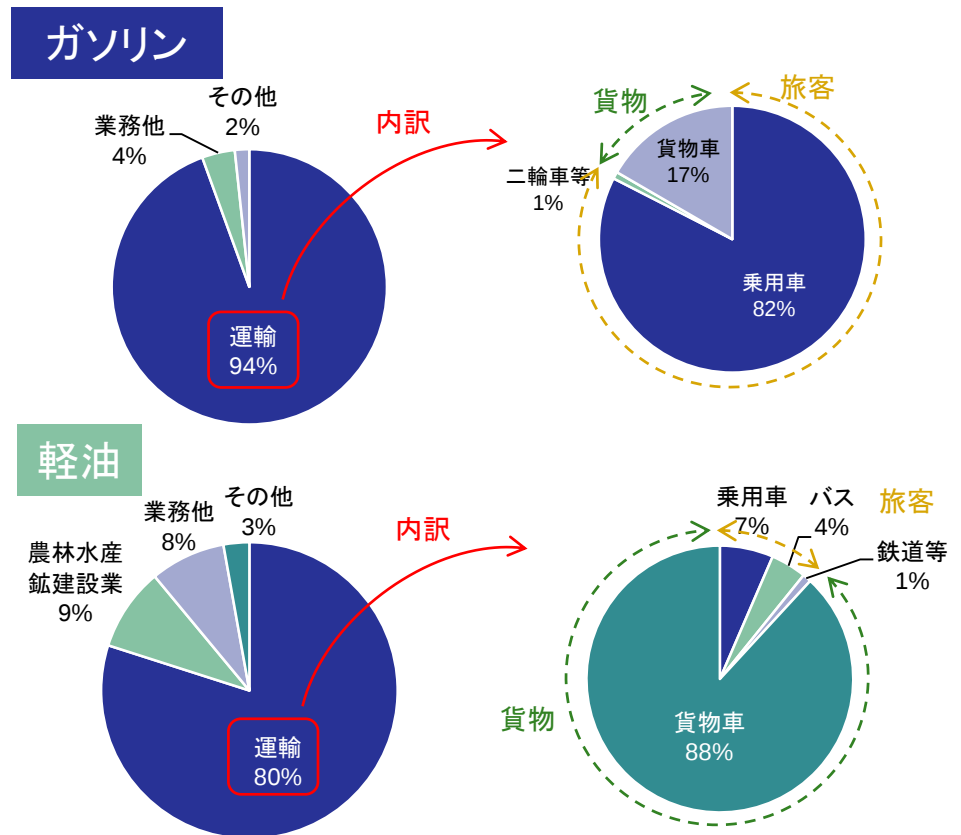
- 2050年カーボンニュートラル達成に向け、エネルギー需要家は省エネや利用エネルギーの転換を推進
 - 石油業界にとっては、「電化」及び「燃料転換」が、主要な需要減少圧力となると推察
- ガソリンや軽油はそれぞれ石油需要の3割と2割を占める油種であり、需要減少の影響が大きい
 - ガソリンは乗用車、軽油は貨物車での利用が多く、乗用車におけるEV化の動向は要注視

石油需要に対する「電化」・「ガス化」の影響



(出所) 両図とも、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」等より、みずほ銀行産業調査部作成

ガソリン・軽油の需要油種の用途割合



石油業界と自動車業界の関係性は、共依存から片依存へ変化

- 従来自動車業界にとって石油業界は、「自社の製品を動かすために必要となるエネルギーを唯一供給してくれる存在」、石油業界にとって自動車業界は「石油を使う機器である自動車を生産してくれる存在(かつユーザーは定期的にSSに来店)」であり、共依存の関係
- 他方、今後はEV化の進展により自動車の動力としての石油が必要とされなくなり、石油業界が自動車業界に依存する片依存関係となるリスク
- 石油業界が存在感を高めるためには、自動車業界から必要とされ続ける、またはモビリティサービスに引き続き関与していくための施策を打つ必要

従来の石油業界と自動車業界の共依存関係



石油業界の特性
● 自動車向け供給が最多 ● 液体燃料供給インフラを独占的に有する ● 危険物である石油の取扱ができる場所はSS等限定的 ● SSではカーライフサービス等油外サービスの展開により収益を確保

自動車業界の特性
● 足下、自動車を駆動するための動力は石油が大宗 ● 石油の供給インフラは石油業界に依存

今後の石油業界と自動車業界の関係変化



石油業界の特性
● 自動車向け石油供給が減少 ● 引き続き液体燃料供給インフラを独占的に有するが、その重要性は低下 ● 自動車へのエネルギー充填(=充電)場所が多様化し、SSへの来店客数が減少

自動車業界の特性
● EV化の進展により、自動車を駆動するための動力の大宗が電力に変化 ● メインとなる自宅での充電のほか、ディーラー、公共施設等の充電器設置場所で経路充電ができるため、石油インフラへの依存度が低下

(注) Service Station(いわゆるガソリンスタンドのこと)

(出所) 両図とも、みずほ銀行産業調査部作成

石油業界は海外企業・他業種企業に対し3種類の強みを持つと整理

- 石油業界は、①利便性の高い液体燃料を供給するインフラを日本において押さえていること、②安全や品質の確保を目的として、石油を取り扱っている場所の多くがSSであること、③過去から収益多角化のため電力・モビリティサービスに参入し、EV関連ビジネスに親和性の高いノウハウを蓄積していることによる強みが特徴として挙げられる

石油業界の強み

1 利便性の高い液体燃料の供給インフラを日本で押さえていることに由来する強み 他国企業 対比での強み 他業種企業 対比での強み	供給インフラを押さえている歴史的経緯 液体燃料のエネルギー特性	■ 石油元売は戦後国有地の払い下げを受け、製油所用の広大な土地を確保し、日本全国に広がる液体燃料流通インフラを構築 ■ 暫く規制産業として新規参入が制限されており、インフラは石油業界がほぼ独占 ■ 現在は自由化されているものの、燃料油需要の減少が続く中、参入障壁は高い ■ 体積に対する内蔵エネルギーが高く、輸送機器の動力に最適 ■ 常温で液体であることから、ガス体エネルギーや電力に比べて輸送・保管がしやすい
2 規制に由来する強み 他業種企業 対比での強み	消防法 品確法	■ 石油は危険物であり、製造～販売に至るまで、安全の確保が求められる ■ その結果、一般の自動車ユーザーが石油製品を購入できる場所の多くがSSであり、SSは来店客に対して油外サービスを提供することで利益を確保 ■ 粗悪な石油製品が流通しないよう、品質基準が定められており、揮発油販売者等の登録義務が定められていることで、石油の取扱いがSS等に限定される
3 電力・モビリティサービスのノウハウを両方持つ強み 他業種企業 対比での強み	電力サービス モビリティサービス	■ 過去から製油所に併設した自家発電所やIPP事業用発電所を保有、電力小売にも参入しており、電力ビジネスのノウハウを蓄積 ■ 近年は遊休地での蓄電池設置やVPP実証への参画を通じた電力サービスの高度化を企図 ■ SSでの顧客接点を活かし、自動車のメンテナンスやカーシェア・カーリース事業を手掛けており、モビリティサービスの機能を保有

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

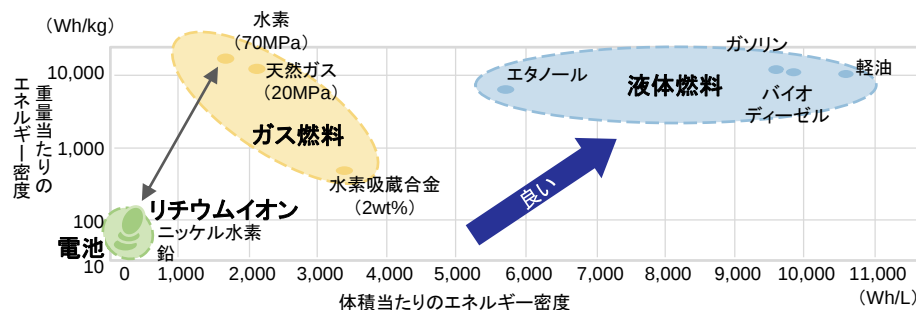
歴史的経緯等に起因する強み～利便性の高い液体燃料供給インフラを日本で保有

- 石油は当初の灯油、潤滑油の用途から、利便性を背景に動力源用途として急速に需要が拡大
 - 他エネルギーと比較してエネルギー密度が高く、常温常圧で液体であることから運搬・貯蔵面でも優位
- 日本の石油産業は戦後、外国石油会社の技術・資金提供、事業上優位な精製拠点の払い下げを受けて事業を再開
 - 原油輸入→精製→全国販売という液体燃料供給インフラを有し、高い参入障壁を構築

石油の利便性を裏付ける用途拡大の世界的歴史

時期	主な出来事
1870年	ジョン・D・ロックフェラーにより、スタンダード石油会社が創立 当時の石油需要は灯油と潤滑油に限られていた
1911年	ガソリン、蒸気、電気等複数の駆動方式が存在していた中、内燃機関車であるT型フォードの量産によりガソリン需要が大きく増加
1914年 ～1918年	第一次世界大戦では航空機、戦車、重油専焼艦艇などが活躍し、石油が戦略的にきわめて重要な物資であることが世界的に認識。 「灯油の時代」から「動力あるいはエネルギーの時代」となり、石油精製の副産物から石油化学が始まる
1939年 ～1945年	第二次世界大戦でも航空機用の高品質なガソリン需要が高まり、石油化学ではタイヤや火薬の燃料生産にも貢献しさらに発展

燃料毎のエネルギー密度



(出所) 資源エネルギー庁「スペシャルコンテンツ」より、みずほ銀行産業調査部作成

日本における石油産業の歴史と参入障壁構築のポイント

規制産業(戦後～1980年代後半頃)	
時期	施策内容
1949年 ～1952年	外国人の財産取得に関する政令、独占禁止法の改正、外貨法制定等により、外国石油会社との事業提携の素地が形成 外国石油会社との事業・資本提携により、国内石油会社は資金を得ながら、精製技術の近代化と精製施設の復旧を進める
1955年	旧陸軍燃料廠の四日市、徳山、岩国が払い下げられ、石油精製、石油化学の拠点へ
1986年	特定石油製品輸入暫定措置法(特石法)施行により、ガソリン、灯油、軽油の製品輸入権を石油精製業者に限定

自由化(1980年代後半頃～)	
1987年	石油産業基本問題検討委員会の提言を受け、順次規制緩和
1995年	SS数が60,421カ所と最多に
1996年	特石法廃止による石油製品輸入自由化
2001年	石油業法廃止によって、事業許可・設備許可などの需給調整規則が廃止に

国内石油産業は、払い下げられたアセット、海外石油会社から得た技術を起点に30年以上の規制産業期間でコンビナートの中核産業に成長。同時にSSをはじめとした供給網を整備することで、サプライチェーン全体を構築し、自由化後も非常に高い参入障壁を維持している

(出所) ENEOS「石油便覧」等より、みずほ銀行産業調査部作成

石油販売を巡る規制に起因する強み～SSでの顧客接点確保

- 燃料油の品質基準となる品格法や危険物取扱時の規制として消防法は制定されており、一般消費者が燃料油を購入できる場所はSSをはじめとした規制が遵守できる場所に限定されている
- 給油を目的としたSSへの来客を活かして、石油元売はカーライフ関連サービスや生活関連サービスを展開

石油販売を巡る主な規制

揮発油等の品質の確保等に関する法律（品確法）		消防法
対象製品	揮発油、軽油、灯油、重油、これらに準ずる炭化水素油	- 危険物： ① 火災発生の危険性が大きい ② 火災が発生した場合にその拡大の危険性が大きい ③ 火災の際の消火が困難であるなどの性状を有する固体又は液体の物品
対象	- 揮発油、軽油、灯油、重油の生産業者、輸入業者及び販売事業者 - 揮発油、軽油の特定加工業者	- 製造所 - 貯蔵所 - 取扱所
詳細	【揮発油販売業】 - 揮発油販売業の登録義務 - 揮発油の分析義務：10日に1度、製品規格に適合していることの品質分析を行う - 規格不適合品の販売禁止：強制規格に適合しない揮発油、軽油、灯油、重油の販売を禁止 【特定加工業者】 - ガソリンとエタノール又はETBE、軽油とFAMEを混合する者は、事業開始前に、事業者登録が必要	- 床面積は避難又は防火上支障のない300㎡以下 - 建築物は壁、柱、床はり及び屋根は耐火構造又は不燃材料 - 窓及び出入り口には防火設備を設置 - 固定給油設備及び固定注油設備からは少なくとも1m以上の間隔が取られている。 - 指定数量以上の危険物については、市町村長等の許可を受けた危険物施設で貯蔵し、又は取り扱うこと。 - 敷地面積、建築物、制御卓、防火塀、タンク、油分分離装置、セルフSSにおいては泡消火設備、固定給油装置などに火災・事故・汚染を防ぐための対応が必要

（出所）経産省HP、総務省消防庁『給油取扱所における業務等のあり方に関する検討報告書』より、みずほ銀行産業調査部作成

SSへの来客を活かした付帯サービスの展開例

カーライフ 関連サービス	ENEOS	✓ 中古車流通ネットワークを持つオークネットと業務提携。検査専門会社により車両検査や、燃料割引特典（契約から1年間請求時5円/L引き、上限100L/月）を特徴として中古車事業を展開
カー メンテナンス	出光	✓ 中古車流通企業オートサーバーとECサイト「ポチモ」を共同開発。毎月定額で車を利用できるカーリースサービスを提供。契約期間中ガソリン7円/L引き等の特典を提供
カーリース カーシェア	出光	✓ イエローハットと提携し新たなSS業態として「アポロハット」を展開。カー用品の購入や車両点検依頼が可能
中古車買取	コスモ	✓ ホームネットカーズとの業務提携によりカーシェア、カーリース事業のシステムを共同開発 ✓ カーセブンと中古車買取事業について協業。中古車買取についてきめ細やかなフォロー体制を構築
生活関連 サービス	ENEOS	✓ 一部SSでセブンイレブンを併設。特定日にコンビニ利用客に給油割引券を配布するなど、連携 ✓ 一部SSでコインランドリーを併設
コンビニ	出光	✓ ピザハットと業務提携。一部SS敷地内に出店
コイン ランドリー		
飲食店		

（出所）各社公表情報より、みずほ銀行産業調査部作成

石油外の領域に起因する強み～電力・モビリティサービスのノウハウを蓄積

- 元売各社は、再エネ電源開発をはじめ、需給調整事業など電力ビジネスを展開
- また、従前よりレンタカー、カーシェア、カーリース、中古車販売といったモビリティを取り扱うサービスを展開
 - 近年は電化の進展を見据えたEVの取り扱い、新たなモビリティサービスの展開も

石油業界の電力サービス事例

ENEOSホールディングス

- 再エネ電源拡大
 - 再エネ電源開発のメジャープレイヤーの地位確立を掲げ、第三次中期経営計画期間に太陽光と陸上風力を中心に累計200万kWを開発
- VPP実証
 - 各種電源リソースを一括監視・制御するVPP事業体制の構築に向け、AIを活用した蓄電池の最適制御による需給バランス最適化を実証中

出光興産

- 蓄電池やEVを活用した需給バランス調整事業
 - 兵庫製油所跡地内に送配電網へ直接接続する蓄電池システムを設置し、需給バランスを調整。系統用蓄電池による電力事業の収益モデル確立を目指す
 - 宮崎県国富町でEV・蓄電池の充放電と空調出力の連携制御による電力利用の最適化実証実験を実施
- 次世代営農型太陽光発電の実証事業
 - 水田に太陽光自動追尾型かつ両面受光の太陽光パネルを設置。「営農」・「発電」の両立を一層追及した事業モデル構築を目指す

コスモエネルギーホールディングス

- コスモエコパワー
 - 日本初の風力発電専門会社として発電所の立地地点選定から建設、運転保守まで携わり、国内で140基以上、設備容量30万kWを誇る
- コスモゼロカーボンソリューション
 - コスモエコパワーの再エネ、EVカーリース、カーシェア、エネルギーマネジメントサービスを複合的に組み合わせた脱炭素化支援サービス

(出所)各社公開情報より、みずほ銀行産業調査部作成

石油業界のモビリティサービス事例

ENEOSホールディングス

- マルチモビリティステーション
 - ラストワンマイルの移動変革を目指した複数の電動モビリティと電動二輪向けバッテリーのシェアリングサービスの提供拠点を開設
 - ENEOSが出資するマイクロモビリティサービス(電動キックボード、電動アシスト自転車、電動スクーター、電動小型EV、電動二輪バッテリー交換)を実装し、これらの楽しさや利便性を体感する場を提供

出光興産

- IDETA(超小型EV)開発・製造
 - タジマモーターと共同出資し、出光タジマEVを設立。近距離移動に特化した次世代モビリティとして超小型EVを開発し、2023年7月より試作車を実証中
- apolloONE
 - 多様な消費者ニーズに高い専門性で応える業態として、給油をしない洗車とカーコーティング特化店舗をオープン

コスモエネルギーホールディングス

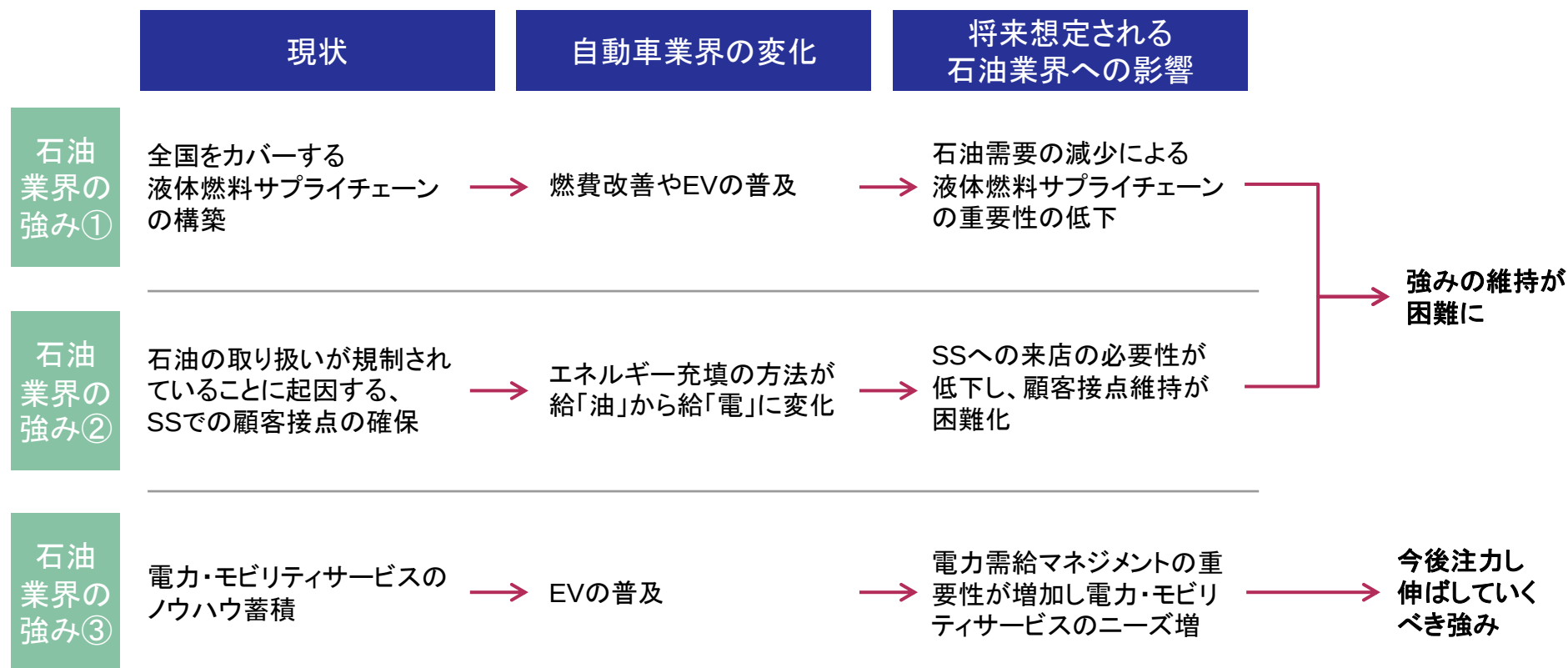
- ASF2.0(軽商用EV)の取り扱い
 - EVの企画、開発、製造スタートアップのASFと資本業務提携を行い、「コスモMyカーリース」にASF社製EVのASF2.0をラインナップに追加
 - 再エネ由来のクリーン電力を提供する「コスモでんきクリーン」とEV充電器の設置もあわせて行い、顧客の脱炭素化に貢献

(出所)各社公開情報より、みずほ銀行産業調査部作成

自動車業界の潮流変化が石油業界の強みを消失させる可能性

- 自動車業界におけるEV化の進展により、「液体燃料サプライチェーンを押さえている」「SSで顧客接点を確保している」といった石油業界の強みは消失する可能性
- 他方、「電力・モビリティサービスのノウハウ蓄積」は今後注力し伸ばしていくべき強みへ

自動車業界の変化が石油産業の強みに与える影響

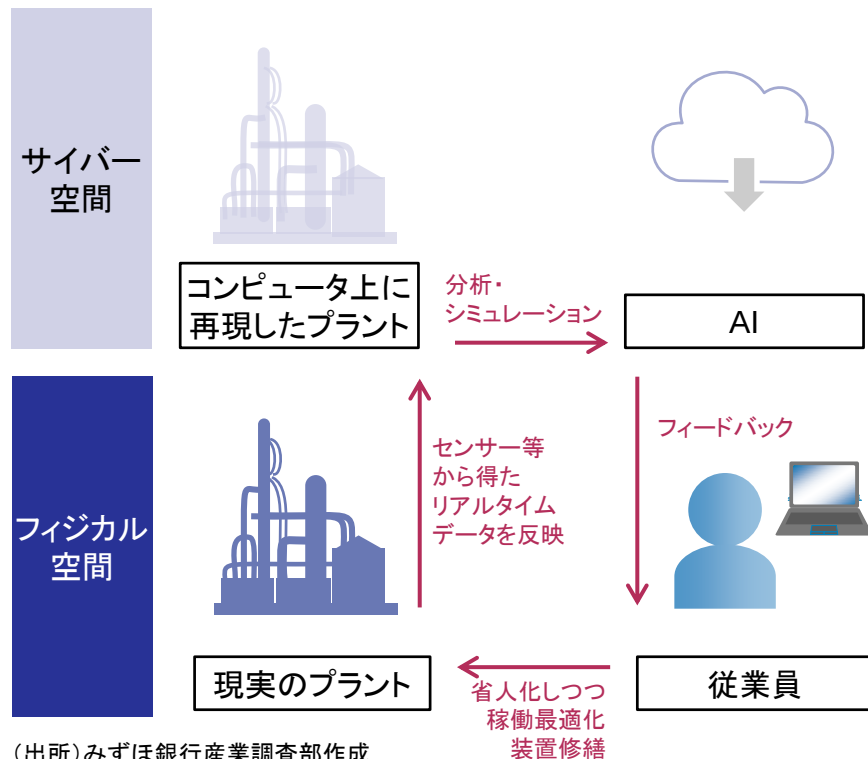


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

CPSの実装は、燃料製造の生産性向上と電力ビジネスでの付加価値をもたらす

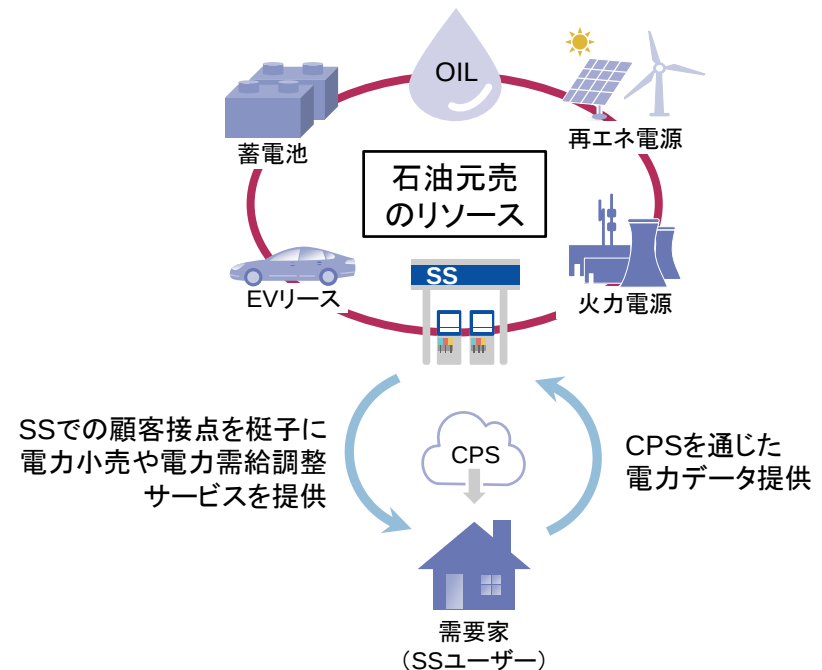
- CPSの実装により、製油所は、リアルタイムのデータに基づいた装置制御が可能となり、省人化や装置稼働最適化、トラブル発生前の修繕を可能にし、収益性の向上が期待できる。勝ち筋実現に向けたキャッシュ創出力強化に寄与
— 後述のCN液体燃料製造プラントにも活用可能
- また、電力はエネルギーの中でCPSと相性が良いと考えられ、EV充放電を含む電力需給調整等において付加価値を創出できるポテンシャルが存在。電力ビジネス強化に向けた武器として活用することが求められる

液体燃料製造事業における生産効率の向上



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

電力ビジネスの付加価値創出に関する影響

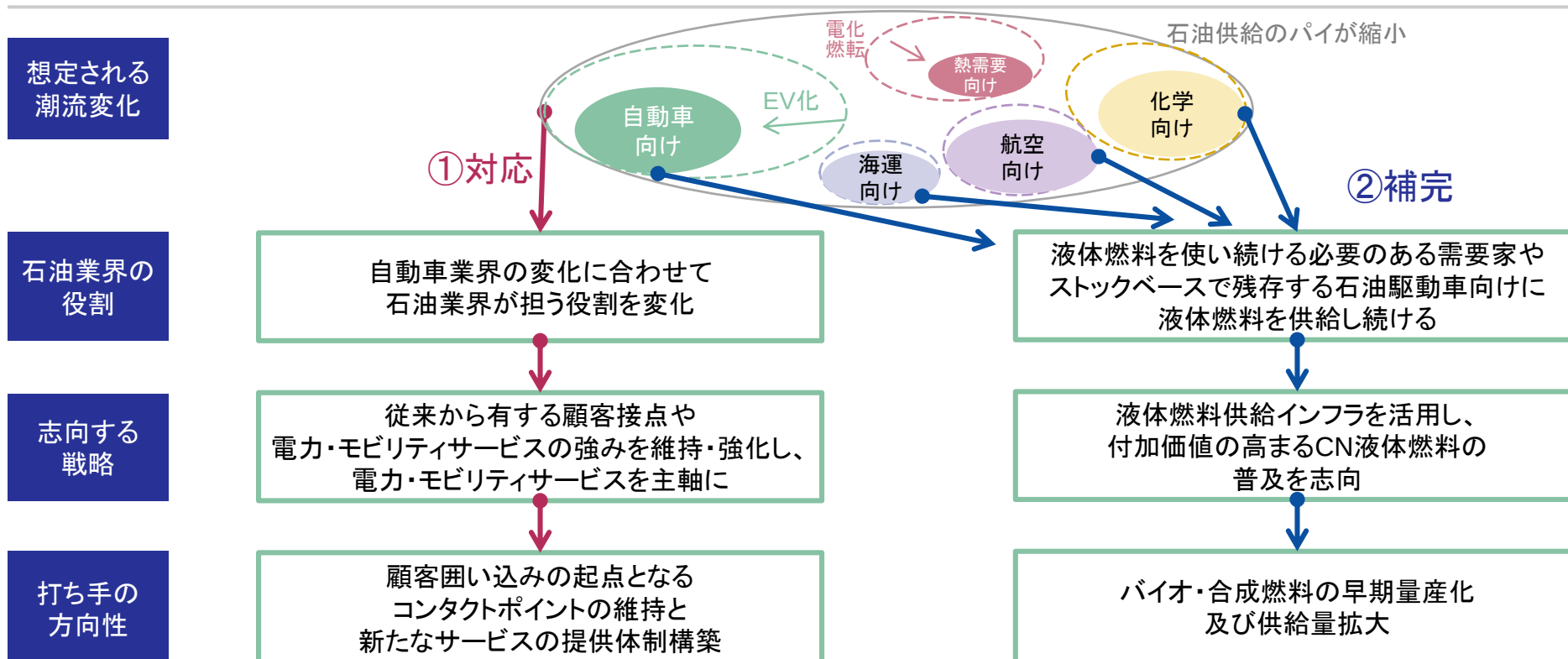


(出所) みずほ銀行産業調査部作成

石油業界はEV普及に対応しつつ補完的役割として液体燃料のCN化が有効

- EVの普及を想定すると、一般消費者のEV志向に対応しつつ、補完的役割として、液体燃料を使い続ける需要家や残存するガソリン駆動車向けにCN液体燃料の供給を行うことが有効と推察
 - EVの普及によって、石油業界の役割は、液体燃料の供給から、電力・モビリティサービスへと変化するため、顧客囲い込みの起点となるコンタクトポイント維持や新たなサービスの提供体制構築が必要に
 - 液体燃料の需要家に対しては、バイオ・合成燃料の早期量産化を通じ、付加価値の高いCN液体燃料を供給

石油業界の打ち手に関する考え方



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

2050年に向けた新たなサービス・商材の潜在市場規模

- 電力サービス、モビリティサービスは相応の市場規模が見込まれるが、潜在的な競合も多く、石油元売の強みを活かした先行が必要
- バイオ・合成燃料は石油供給インフラを有する石油元売が有利だが、着実な社会実装に向けて技術開発や権益確保が必要

石油元売がアドレスし得る各サービス・商材の潜在市場規模(2050年以降)

	概要・仕組み	フィー・プール
エネルギー デジタルサービス	・ VPPやデマンドレスポンスサービスによる収益獲得 ・ その他付帯サービスでの収益も見込む	4兆円～
MaaS	・ オンデマンドタクシー(車両運行のみならず、地元調整、車両整備、充放電タイミング調整等の機能も提供) ・ カーシェア・バイクシェア ・ ドローンサービス	15兆円～
バッテリー リサイクル	・ 使用済み蓄電池を回収し、二次利用または再利用可能な金属を抽出	5,000億円～
バイオ・合成燃料	・ 液体燃料を需要し続ける分野へ、CNとみなせる液体燃料を供給	5兆円～

(出所)各種資料より、みずほ銀行産業調査部作成

EV普及への対応のコンセプト:顧客接点を梃子に、EV関連サービスを磨き上げ

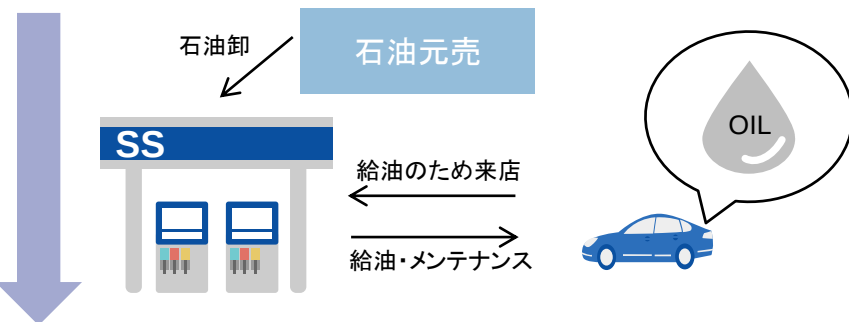
- EV普及へ順応する戦略をとる場合、石油販売で収益を上げていた従来モデルから、提供サービスを変化させる必要
- 短中期的には強みであるSSでの顧客接点を維持しつつサービス拡大のためのノウハウ蓄積を進め、中長期的には顧客接点を梃子にした電力・モビリティサービスプロバイダーへの転身を図ることに

EV普及を所与とした供給サービスの転換

時間軸に応じた対応の方向性

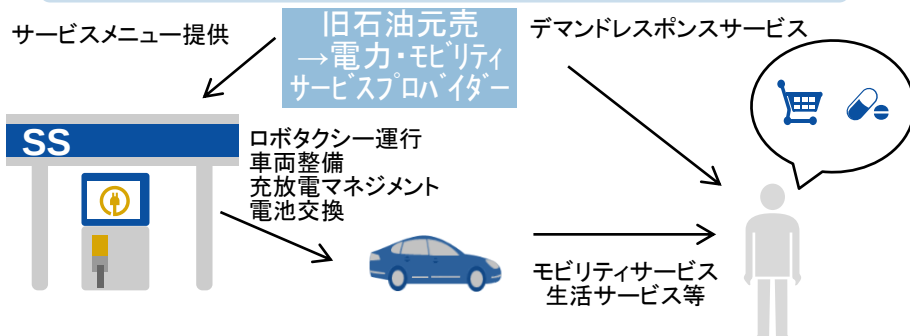
従来

給油に訪れた顧客に油外サービスも提供



将来

SSでの顧客接点を梃子に電力・モビリティサービスを提供



1

短中期

- 将来EVを活用した各種サービスを顧客に売り込むことを目的に、SSの顧客接点維持に注力（来店へのインセンティブ付けやコト消費の要素付加等により来客確保）
- EVの本格普及を見据えたEV充放電サービス、VPP、エネルギーマネジメント等の実証への参加を通じ、電力バリューチェーンで稼ぐ力を高めるための更なるノウハウの蓄積

2

中長期

- 魅力を高めたSSでの顧客接点を梃子に、移動手段の提供やデマンドレスポンス等の電力マネジメントサービスの提供を実施
- 石油元売は、原油を精製し石油製品を販売する企業から、移動サービスや電力需給調整を担う電力・モビリティサービス企業へ転換

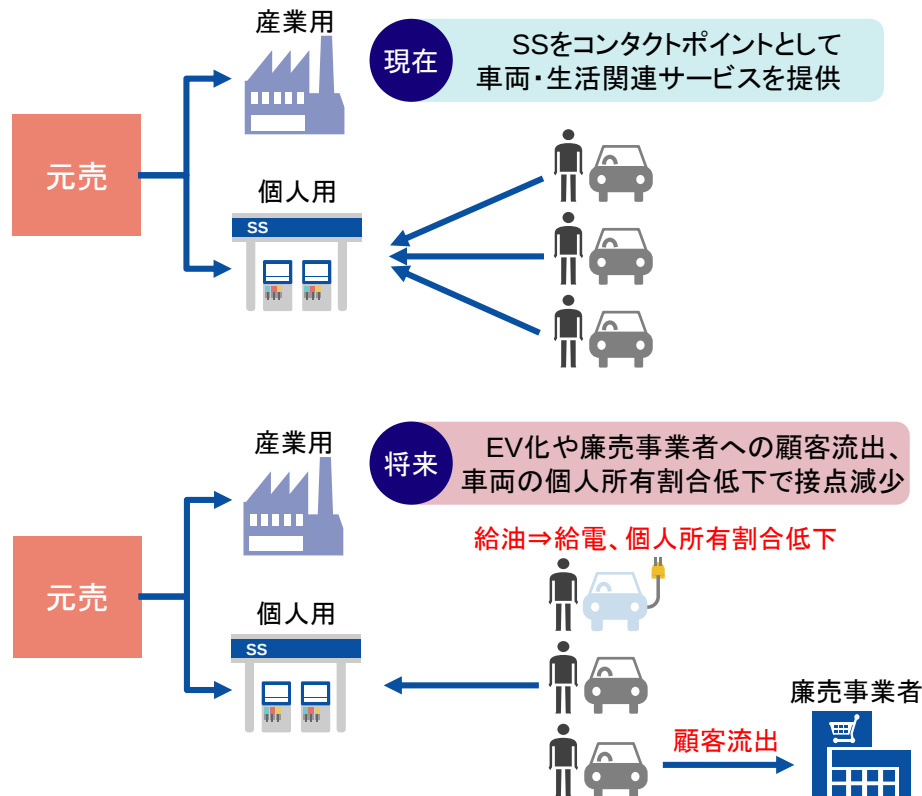
(出所)みずほ銀行産業調査部作成

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

短中期的な取り組みとして、SSの目的地化による集客力強化が必要

- 元売にとってSSは、個人消費者との貴重なコンタクトポイントであり、車両・生活関連サービスを提供する場
 - 将来はEVの普及や大手小売店のような廉売事業者の増加により、来店客は減少傾向となる見込み
- EVサービス拠点や生活サービス拠点として顧客接点を維持するには、SSの目的地化が必要
 - 単なるガソリン給油機能の提供から、来店へのインセンティブ付けやコト消費要素の追加が求められる

SSは個人顧客との貴重なコンタクトポイント



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

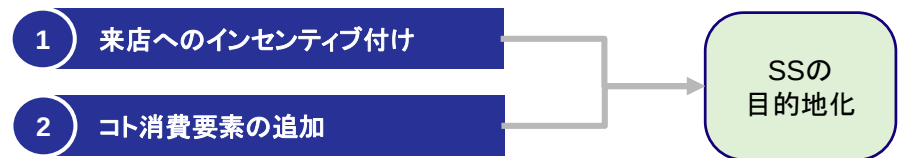
給油行動プロセス

給油は買い物や余暇等の下位の派生需要に過ぎず、需要充足以上に消費や滞在のモチベーションが想起されにくいと推察
また、ガソリンは同質性の高い商品であり、消費者は給油における付加価値や差別化を期待していない傾向



SSの目的地化に向けた方向性

来客を確保するには、「派生需要」は充足しながらも、同時に「目的」となりうるインセンティブ付けや、体験を通して心を満たすコト消費を提供することが求められるのではないか



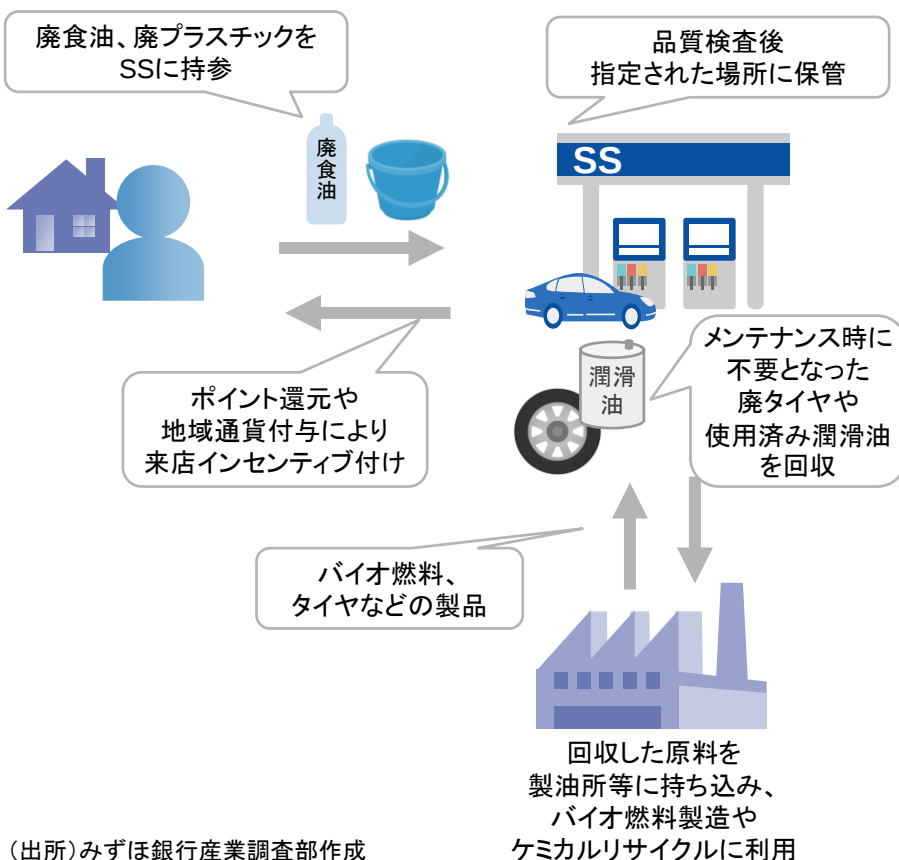
(出所)みずほ銀行産業調査部作成

【弊行仮説】目的地化するSSの在り方

- リサイクル品回収拠点化し、家庭で使用した廃食油や廃プラスチックの持ち込み量に応じてポイントを付与
— 回収物は製油所で燃料油や化学品の製造原料に利用。廃タイヤや使用済み潤滑油の回収も視野
- 給油行動にゲーム性やステータス性を追加することでコト消費要素を追加

リサイクル品回収拠点化

来店へのインセンティブ付け



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

SSでの顧客体験価値の強化

コト消費要素の追加

〈ポイント〉

- ① 価格、サービス水準の競争軸にゲーム性やステータス性というコト消費要素を追加することで、SSへの来店を「手段」から「目的」へ
- ② 他系列SSや販売事業者の一部顧客の流入が期待

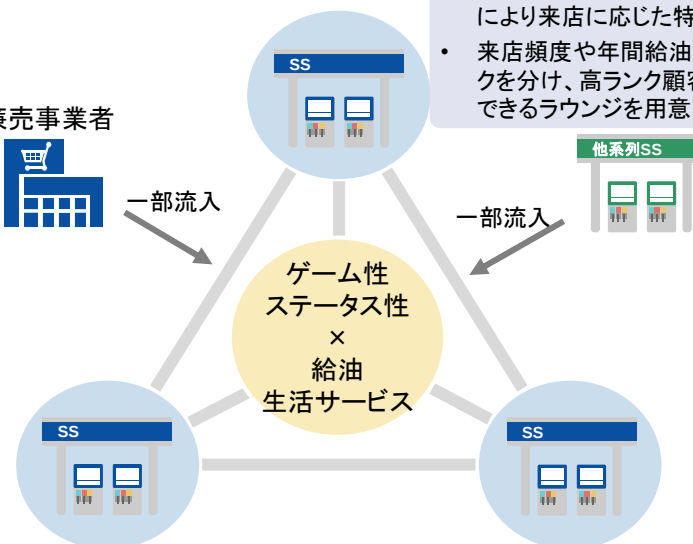
顧客体験価値強化の例

- ・ 実店舗×SSアプリでスタンプラリーや謎解きゲームを開催し店舗間で送客
- ・ キャラクターやスマホゲームとの連携により来店に応じた特典付与
- ・ 来店頻度や年間給油額に応じてランクを分け、高ランク顧客には無料利用できるラウンジを用意 等

販売事業者



一部流入

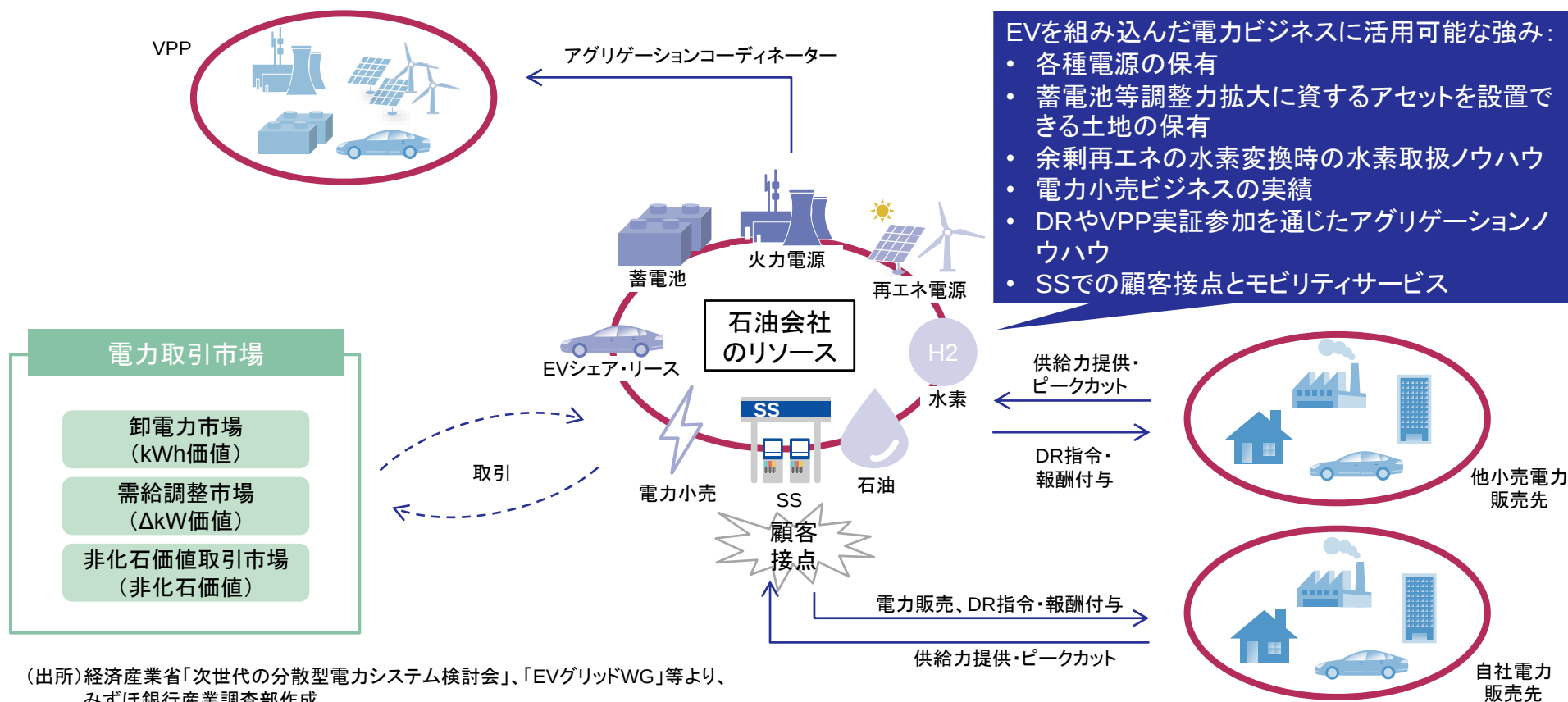


(出所) みずほ銀行産業調査部作成

【弊行仮説】EV向けビジネス可能性～ EVを組み込んだ電カマネジメントビジネス

- EVは移動を支えるインフラ、かつ動く蓄電池とも捉えられ、系統への貢献ポテンシャルを有する
- EVの普及を奇貨として、石油会社の強みを活かした電力ビジネスバリューチェーンの中にEVを組み込むことで、石油供給への依存を低減することが可能
 - 特にフリート向けには早期のビジネス拡大が期待できる可能性

EVを組み込んだ電カマネジメントビジネス

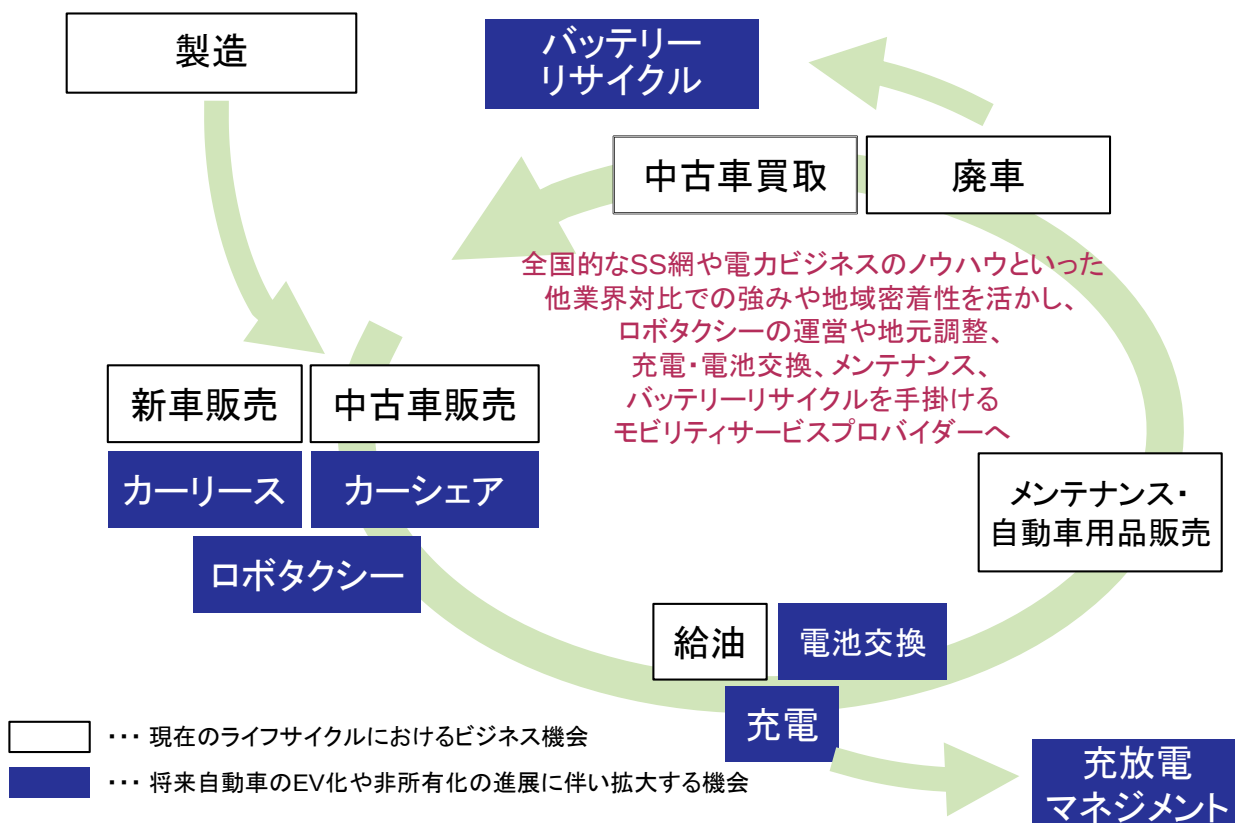


(出所)経済産業省「次世代の分散型電力システム検討会」、「EVグリッドWG」等より、みずほ銀行産業調査部作成

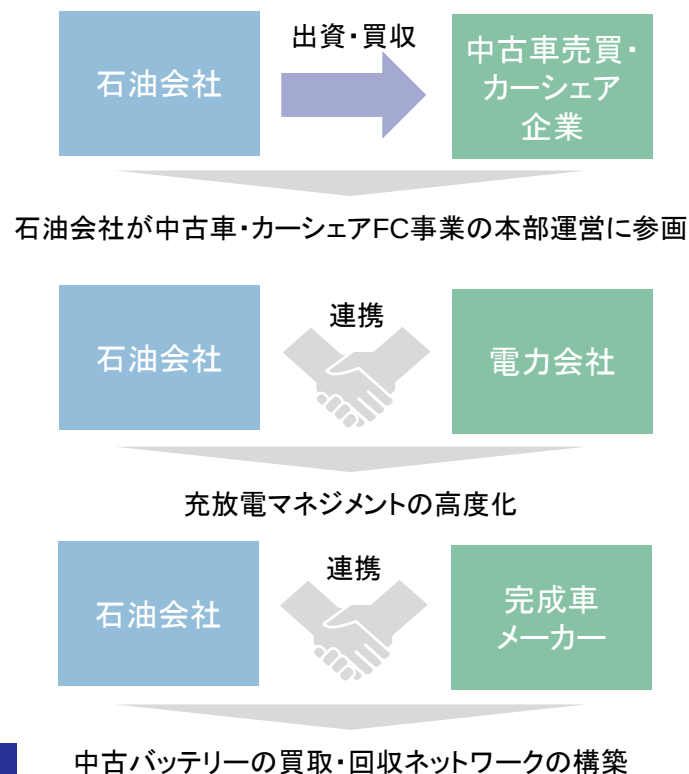
【弊行仮説】自動車バリューチェーン取込みによるモビリティサービスプロバイダー化

- 自動車のバリューチェーンの中で、石油業界は、車両への石油供給を軸とした事業を営んでおり、付帯ビジネスとしてカーケアやカーリース、中古車売買等を行ってきた
- EV化や自動車の非所有化が進む中で拡大する機会に着目し、自動車関連ビジネスとの親和性の高さを活かし、自動車のバリューチェーンを最大限取り込み、モビリティサービスを主軸とした企業を目指すことも打ち手の一つ

自動車のライフサイクルとビジネス機会



バリューチェーン関与強化に向けた外部知見活用

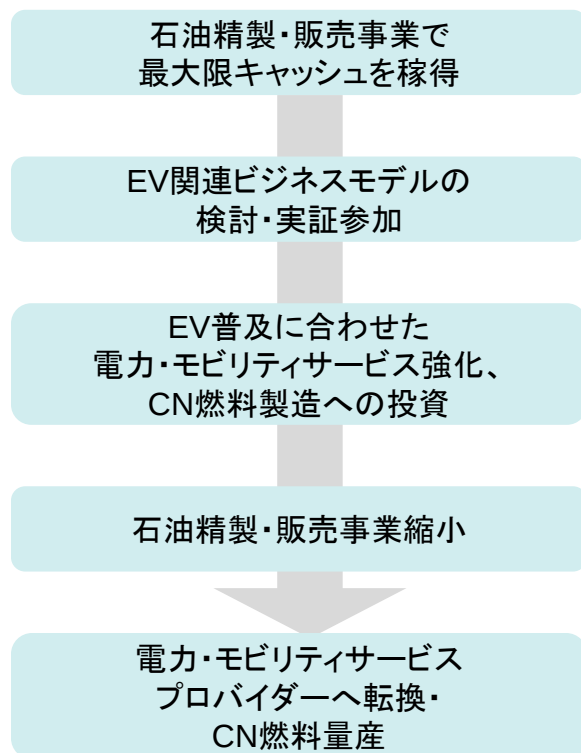


(出所)両図とも、みずほ銀行産業調査部作成

勝ち筋を阻害する障壁：石油供給ビジネスから転換する時間軸の不透明性

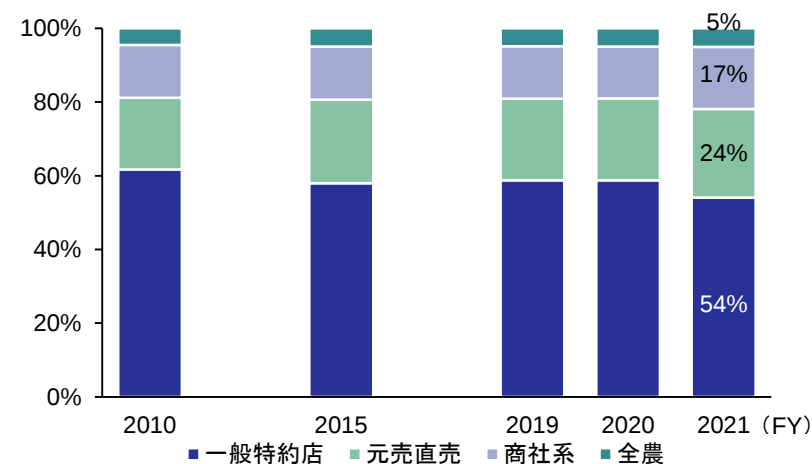
- 石油会社がEV普及に順応するためには、既存の石油ビジネスで稼得したキャッシュをEV関連ビジネスに投下することが求められるが、EV普及の時間軸が不透明かつ多額の投資が必要で、直ちに大胆な事業転換を行うことが困難
 - EV普及加速に備え、短中期的にはSSでの顧客接点を維持やサービス拡大のためのノウハウ蓄積を進める必要
- SSの運営は規模の小さい特約店が中心で、足下は石油販売で稼ぐことで手一杯の企業が多く、魅力的な店舗づくりをする余裕は限定的であるため、元売が率先してモデルを示し、それを特約店に伝播していくことが求められる

石油会社がEV普及に順応するためのシナリオ



このフェーズの
時間軸が不透明かつ
多額の投資が必要なため、
直ちに大胆な事業転換を
行うことが困難。
EV普及の加速に備え、
短中期的には
強みであるSSでの
顧客接点を維持しつつ
サービス拡大のための
ノウハウ蓄積を進める必要

ガソリン販売チャネル



- ✓ SSの運営は中小特約店が中心
- ✓ 人手不足等の課題を抱えながら現業での収益確保に手一杯の企業も多く、「魅力的な店舗づくり」の検討や業態転換に向けた先行投資を行う余裕がない
- ✓ 石油元売が率先してロールモデルとなり、特約店に伝播していくことで、石油業界全体のトランジションを進める必要

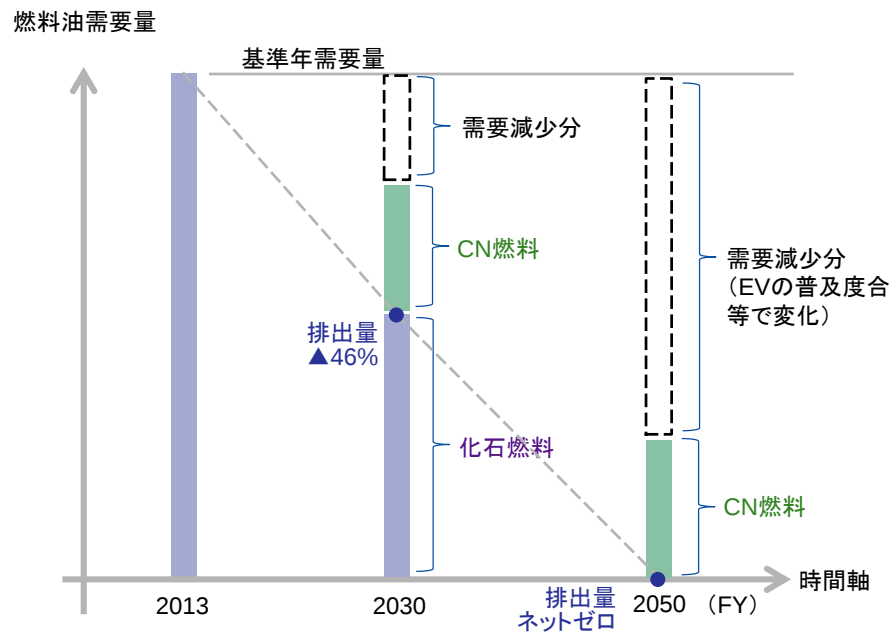
(出所) みずほ銀行産業調査部作成

(出所) 資源エネルギー庁調査より、みずほ銀行産業調査部作成

液体燃料を必要とし続ける需要家に向けたCN燃料の早期供給

- 石油需要家のCO2排出削減のためには、電化、またはカーボンニュートラル(CN)液体燃料の利用が必要。液体燃料を使い続けなければならない需要家にとっては、CN液体燃料の利用価値が増大するため、早期にシェアを獲得できれば石油業界の大きな収益源に
- CN液体燃料には大きく分けてバイオ燃料と合成燃料があり、それぞれメリットや課題があるため、特徴を踏まえた早期の課題解決を図る必要

NDCの遵守を前提とした場合のCN燃料必要量の考え方(弊社理解)



(注1) 需要量はイメージ

(注2) 2030年以降はみずほ銀行産業調査部予測

(出所) みずほ銀行産業調査部作成

CN燃料の種類

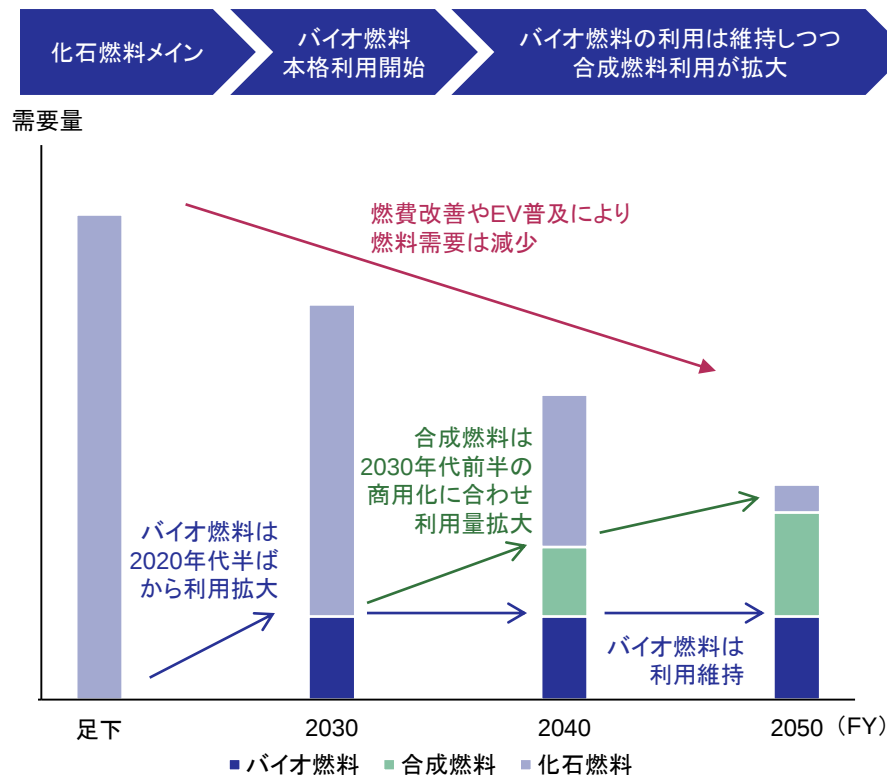
種類	概要	留意点
バイオ燃料	● バイオマス原料を基に製造される燃料 ● 道路交通用にはバイオエタノールやバイオディーゼル等が利用されている	● 原料は植物や廃食油が中心であり、生産量が限定的
合成燃料	● 水素と二酸化炭素を合成して製造される燃料	● 商用化に時間を有する(早くても2030年代前半) ● 高コスト

(出所) みずほ銀行産業調査部作成

CN液体燃料普及の絵姿イメージと必要な取り組み

- 液体燃料の低・脱炭素化に向けては、長期的には合成燃料の普及が目指され、短中期的にはブリッジとしてバイオ燃料が利用される形と想定
- 普及促進を図るには、プラント早期立ち上げと燃焼性能検証、環境価値の明確化、「權益」の確保が必要に

液体燃料のCN化イメージ(弊行想定)



(注1) 需要量はイメージ

(注2) 2030年以降はみずほ銀行産業調査部予測

(出所) みずほ銀行産業調査部作成

普及促進のために必要な取り組み

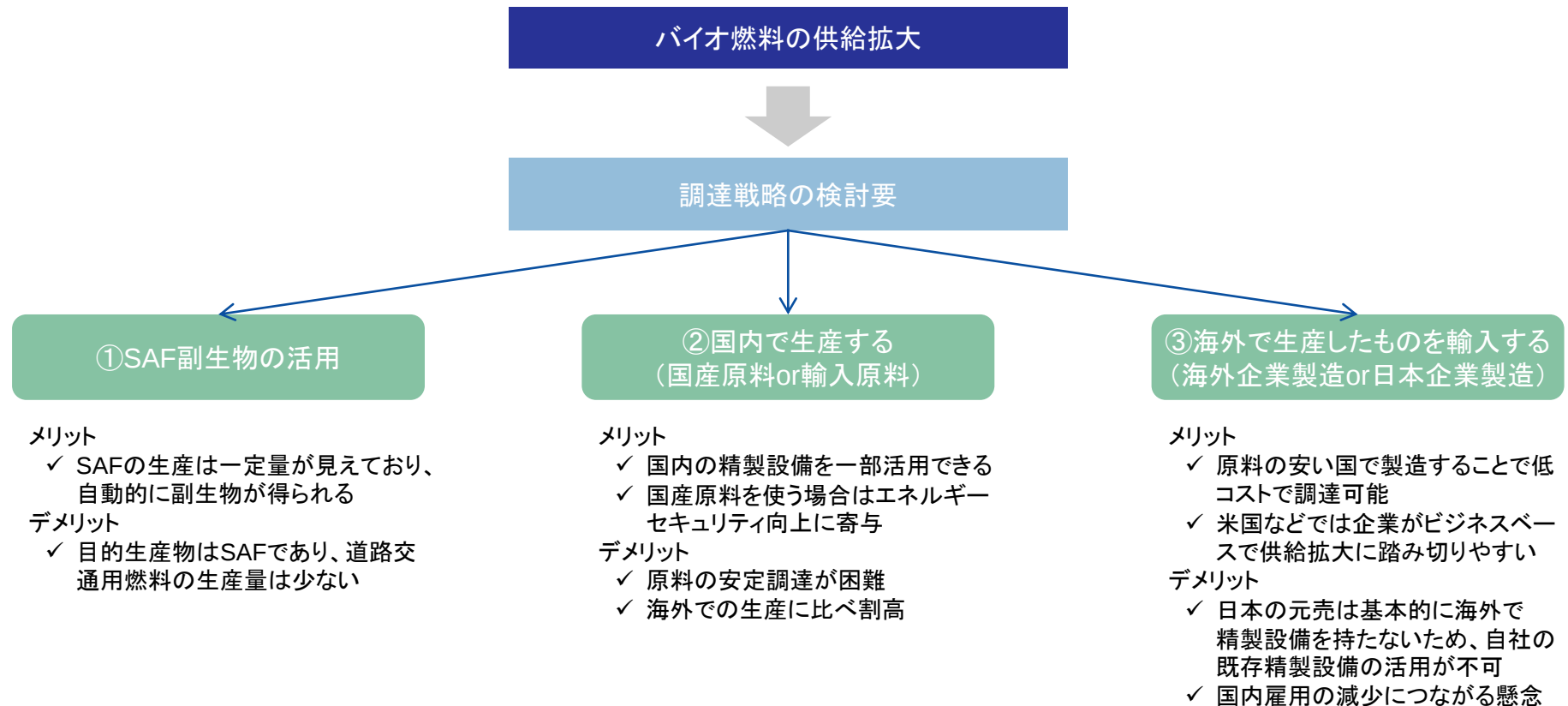
- 1 プラントの早期立上げと燃焼性能検証**
 - CN燃料の供給量は足下少なく、製造プラントを早期に立ち上げる必要
 - またCN燃料は化石燃料と組成が異なり、利用機器への悪影響が未知数な部分も
 - 石油元売と自動車メーカーが連携して燃焼性能を検証しデータを収集する必要
- 2 環境価値の明確化**
 - CN燃料は従来の化石燃料と比べてコストが高く、環境価値の配分が重要に
 - 環境価値の認証・価値配分制度整備や、トランジション期におけるマスバランス方式による環境価値の配分など、受益者負担の仕組みを構築する必要
- 3 「權益」の確保**
 - CNの大量生産には原料(バイオ燃料は廃食油やエタノール、合成燃料は水素及びCO₂)の安価かつ大量の確保が不可欠
 - 原料を国内外の新しい「權益」ととらえ、バイオ資源や水素資源へ積極的に投資を行うことが望ましい

(出所) みずほ銀行産業調査部作成

CN燃料普及に向けた障壁: バイオ燃料は原料賦存量が限られ、調達戦略が重要

- バイオ燃料は足下生産量が限られており、石油会社が供給拡大を志向する場合は調達戦略を検討する必要
- 調達確保の方法は、①SAF副生物の活用、②国内で生産する、③海外で生産したものを輸入する、といった選択肢が考えられるが、ボリューム確保の観点では②または③が有望か

バイオ燃料の調達戦略について

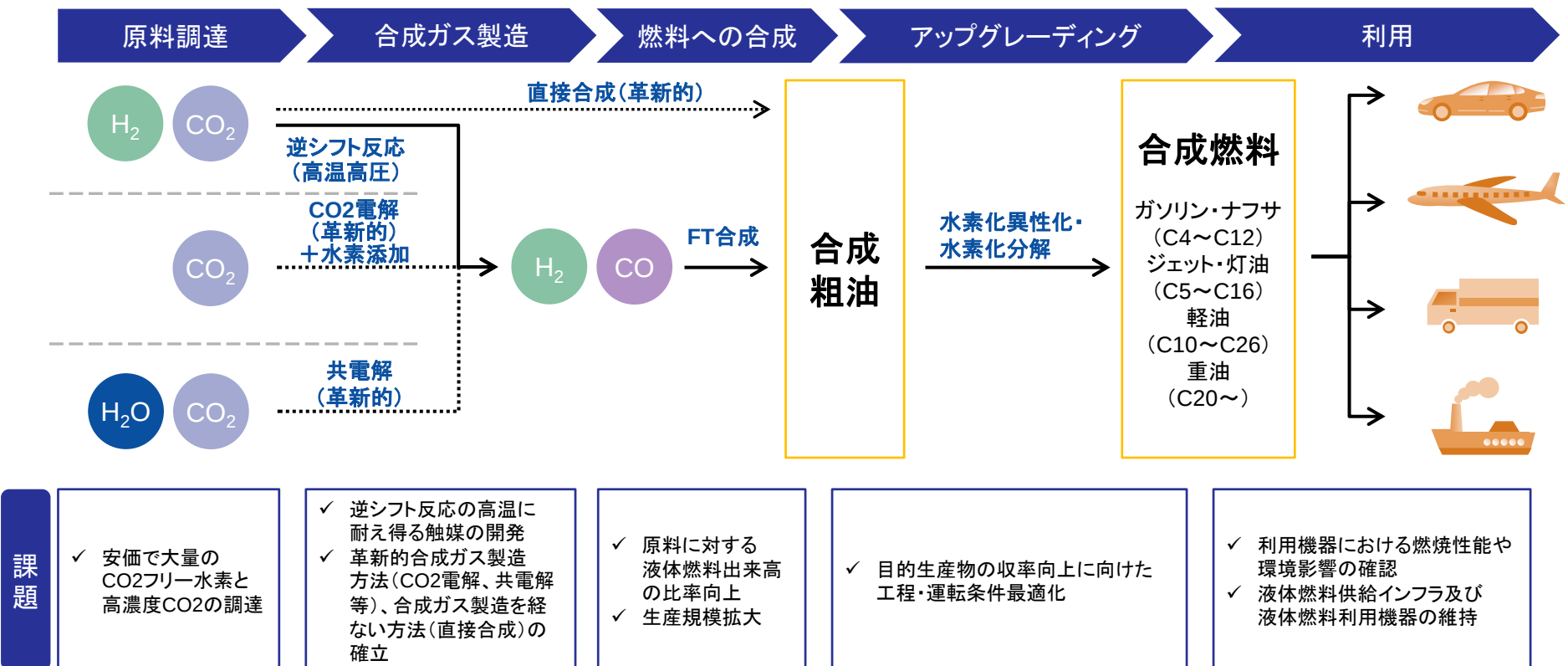


(出所) みずほ銀行産業調査部作成

CN燃料普及に向けた障壁：合成燃料は技術開発とコスト低減が求められる

- 合成燃料は、再エネから製造した水素と大気または排出源から回収したCO₂を合成して合成粗油を製造し、アップグレードすることにより得られる燃料
- 合成燃料の商用化に向けては、各プロセスにおいて課題が存在。原料(再エネ由来水素とCO₂)の安価な大量調達と、製造工程である合成反応の早期技術開発によるコスト低減が求められる

合成燃料の製造工程と課題(弊行理解)



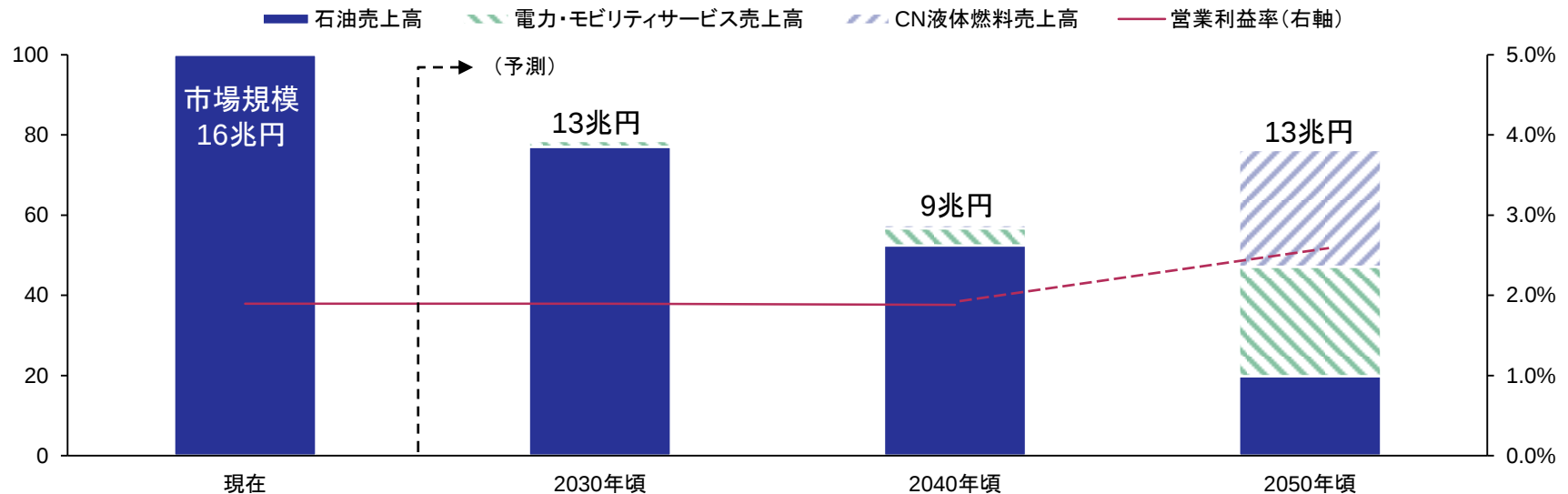
(出所)各種公表資料より、みずほ銀行産業調査部作成

石油需要の減少を電力・モビリティサービスとCN燃料供給で打ち返し

- 石油の売上は減少が見込まれ、その分を電力・モビリティサービスの拡大及びCN液体燃料の供給で打ち返すことが求められる

石油事業と、今後の注力領域(電力・モビリティサービス及びCN燃料事業)の売上高・利益率推移のイメージ

(現在=100)



• 燃料油販売事業において化石燃料の供給が大宗
 • 石油元売3社の燃料油販売量及び営業利益の合計から燃料油1kLあたり営業利益を計算し、それが将来的にわたって不変と仮定

• 化石燃料需要の減少により売上高は減少
 • 合成燃料の商用化には時間を要し事業への影響は僅少と想定

• 化石燃料需要の継続的な減少により石油ビジネスの売上高は引き続き減少
 • 電力・モビリティサービスやCN液体燃料の商用化が実現

• EV普及により乗用車向け燃料油需要は大幅に減少
 • 乗用車向け燃料需要減少は電力・モビリティサービスの拡大で打ち返し
 • 液体燃料を引き続き需要するセクションに向けて付加価値の高いCN液体燃料を供給し売上・利益確保

(出所) みずほ銀行産業調査部作成

Appendix.

欧州メジャーの戦略：顧客接点をKPIとして設定、EVバリューチェーンへの進出も

- BPやShellは、顧客とのコンタクトポイントを自社の強みと認識し、顧客接点やEV充電拠点数等をKPIに設定
- Totalは、2016年に仏バッテリーメーカーSaftを買収、欧中でバッテリーセルのJVを設立

コンタクトポイントに関するKPI

BP (Convenience and Mobility事業)			
項目	2022年	2025年目標	2030年目標
顧客接点数	～12百万／日	>15百万／日	>20百万／日
戦略的 コンビニ拠点	2,400か所	～3,000か所	～3,500か所
EV充電拠点	～22,000基	>40,000基	>100,00基

Shell (Marketing事業)		
項目	2020年	2025年目標
コンビニ 併設拠点	>1,200か所	>15,000か所
EV充電拠点	>60,000基	>500,000基

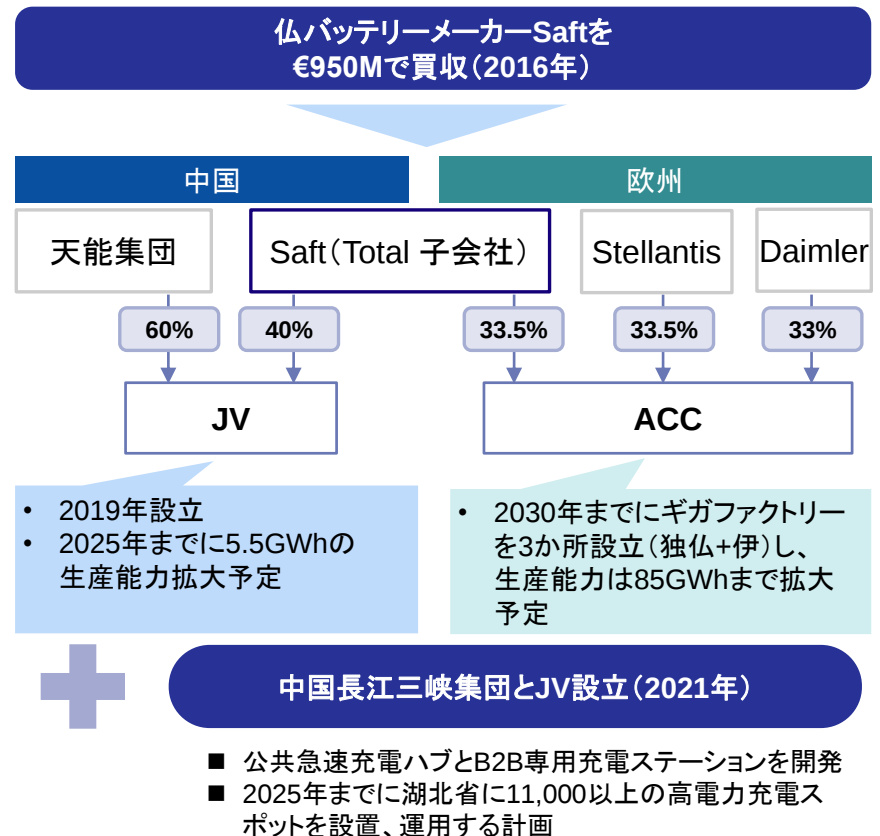


ガソリン販売と比較し
EV充電で来店する
顧客数を2倍へ

ガソリン販売と比較し
EV充電で来店する
顧客の商品購入単価を2倍へ

(出所) 各社IR資料より、みずほ銀行産業調査部作成

TotalのEVに関する取り組み



(出所) 各社IR資料より、みずほ銀行産業調査部作成

中国SSでのEVビジネス事例：石油会社を含む異業種企業が連携しインフラ構築

- 2023年5月、EV普及率の低い農村地区へのEV対策を追加
— 2020年に農村地区向けのEV車種を約200種発売
- バッテリーの互換性を高めることで、普及を推進

中国におけるEV政策

	都市部	農村地域 (小都市・郡・町)
EV普及率 2022年	20～25%	15～17%

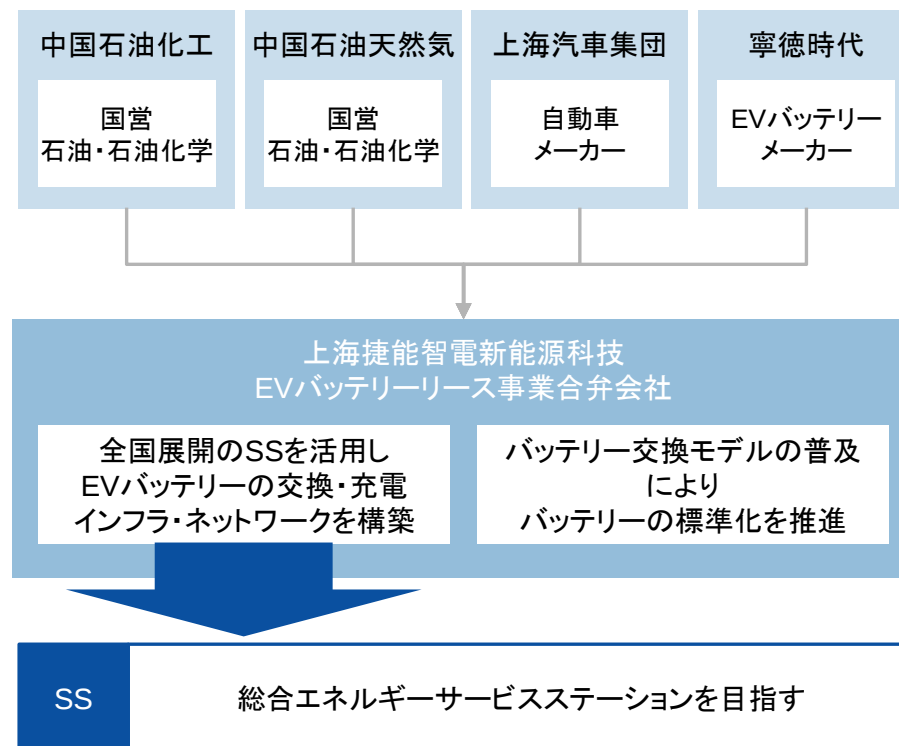
課題

充電設備の不足	適切な車種の少なさ	販売サービス能力の低さ
---------	-----------	-------------

対策

- 郡や町の企業、商業ビル、交通ハブ、高速道路沿いのSSなどで公共充電施設を優先的に提供
- 次に集中的な再定住地域と主要な農村観光村のための充電施設を建設
- EVメーカーに対し、地方の消費者向けにマイクロバン、ミニトラック、軽トラックなどのより経済的なモデルを開発するよう奨励
- 共同自動車販売拠点の建設、アフターサービスシステムの構築、アフターサービスの農村展開、応急サービスの提供

EV交換・充電インフラネットワーク構築



米国精製専門企業の戦略: バイオ燃料を成長の軸に据え、EVに否定的な見方も

- 米国精製専門企業はCNの潮流が強まる中でも事業領域を絞り、バイオ燃料の製造に注力する姿勢を打ち出す
— 製油所のバイオリファイナリー化や搾油工場への出資を実施
- 米国で2番目に大きい精製能力を持つValero Energyは、EVに否定的な主張を行っており、CNに向けたより現実的な解としてバイオ燃料ビジネスを推進

米国精製専門企業のバイオ燃料に関する取り組み

Marathon Petroleum

- ✓ Martinez製油所(16万b/d)をバイオリファイナリーに転換(投資額12億ドル)。大豆油、コーン、廃食油、獣脂を原料に、再生可能ディーゼル等を生産Dickinson製油所(2万b/d)をバイオリファイナリーに転換。再生可能ディーゼル、再生可能ナフサ等を生産
- ✓ Marathon Petroleumが25%、穀物メジャーADMが75%を出資し、大豆油生産のJVを設立(総工費3.5億ドル)。地域の大豆を調達し、生産した大豆油を全量Marathon Petroleumへ供給

Valero Energy

- ✓ 2000年代から複数拠点でバイオエタノール製造事業を展開
- ✓ Port Arthur 製油所近傍にて再生可能ディーゼルとSAFを製造

Phillips 66

- ✓ Rodeo製油所をバイオリファイナリーに転換(投資額約8.5億ドル)。廃食油、油脂、植物油を原料に、再生可能ディーゼル、SAF等を生産

ValeroによるEVに否定的な主張

Valero Energyの主張

- EVが排出ゼロであるという考えは「神話(myth)」です。
- EVのライフサイクル排出ガスは、原材料の採掘から製造、配送、ショールームへの展示まで、大量に発生します。
 - ガソリン車と比べて、CO2排出量が2倍になります。
 - ショールームを出る前に、すでに12トンのCO2排出量が発生しています。これに対して、ガソリン車のCO2排出量は6トンです。
- ガソリン車と同等の距離を走行可能なEVを作るためには25トンのCO2排出が必要です。
- 問題は、バッテリーが大きく重たいことです。動かそうとしている重量が多ければ多いほど、車両を運転するためのバッテリーが増えます。しかしバッテリーが多くなればなるほど、重量が増し、さらなるエネルギーが必要となります。バッテリーテクノロジーが大きく進歩したとしても、電気自動車は18輪トラックや貨物船、旅客機などにとって実用的な解決策になることはないでしょう。短距離の移動には電気が効果的ですが、重荷を長距離に運ぶためには別の解決策が必要です。

産業調査部

資源・エネルギーチーム

野村 卓人
島村 晃平
北尾 愛

takuto.nomura@mizuho-bk.co.jp

[アンケートに
ご協力をお願いします](#)



みずほ産業調査75 2024 No.1

2024年3月1日発行

© 2024 株式会社みずほ銀行

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取扱い下さいますようお願い申し上げます。
本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。

編集／発行 みずほ銀行産業調査部

東京都千代田区丸の内1-3-3 ird.info@mizuho-bk.co.jp