

次世代燃料供給インフラ研究会 の検討課題について

平成30年2月22日

資源エネルギー庁

資源・燃料部

本研究会における検討課題の全体像

- 国内需要減少が続く中、燃料供給インフラの効率的な維持と次世代化が課題。本研究会では、人口減少・人手不足、EV・シェアリング・自動運転の普及といったモビリティの革新、IoTの進展や流通の次世代化など、経済社会の変化や技術革新の動向を踏まえ、こうした変化に対応した燃料供給インフラの在り方についてご議論いただきたい。

<3つの構造変化に対応した燃料供給インフラの在り方を検討>

過疎化・人手不足

流通の次世代化

モビリティの革新

<テーマ①>

過疎地や人手不足に対応した燃料供給の在り方、効率化・生産性向上に向けた方策

<テーマ②>

流通・物流など地域のサプライチェーンを支える産業と燃料供給インフラの在り方

<テーマ③>

EV・シェアリング・自動運転の普及などのモビリティの革新を見据えた次世代の燃料供給インフラの在り方

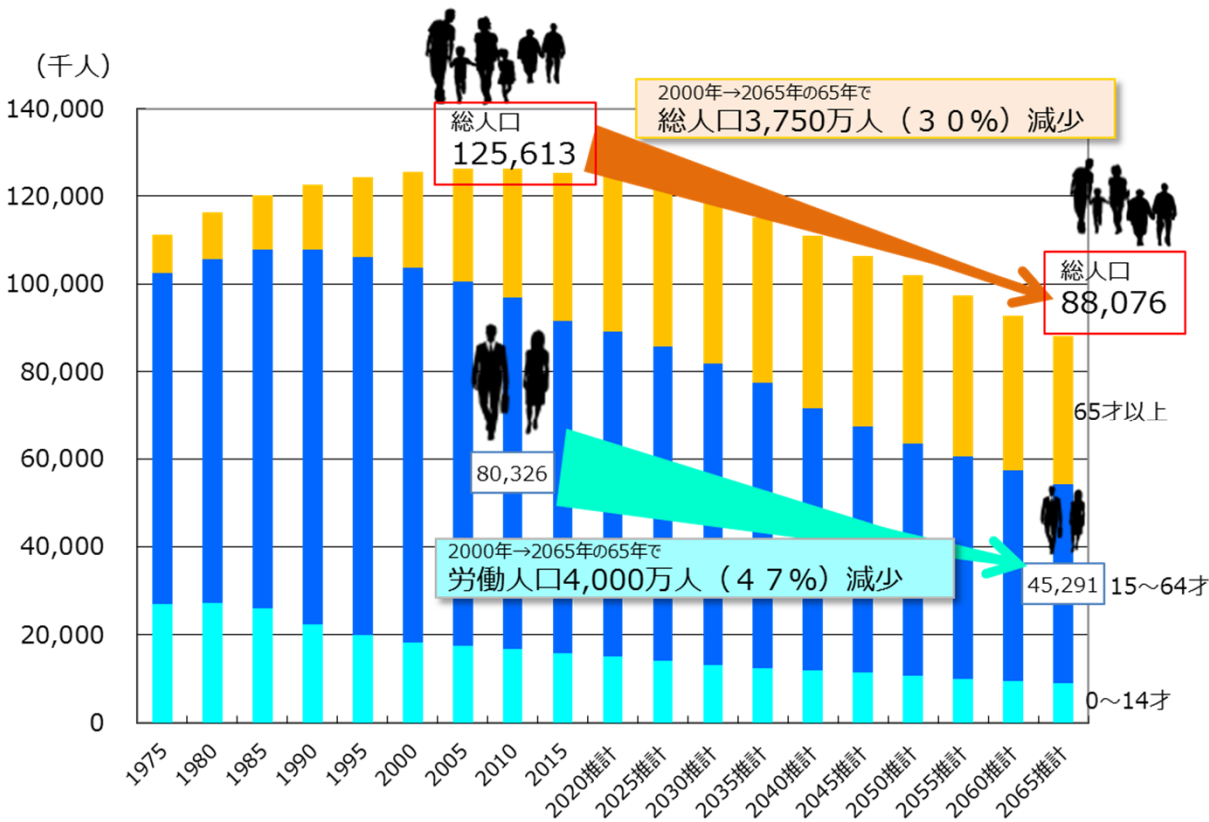
1. 燃料供給ビジネスを取り巻く構造変化

①人口減少・過疎化・人手不足

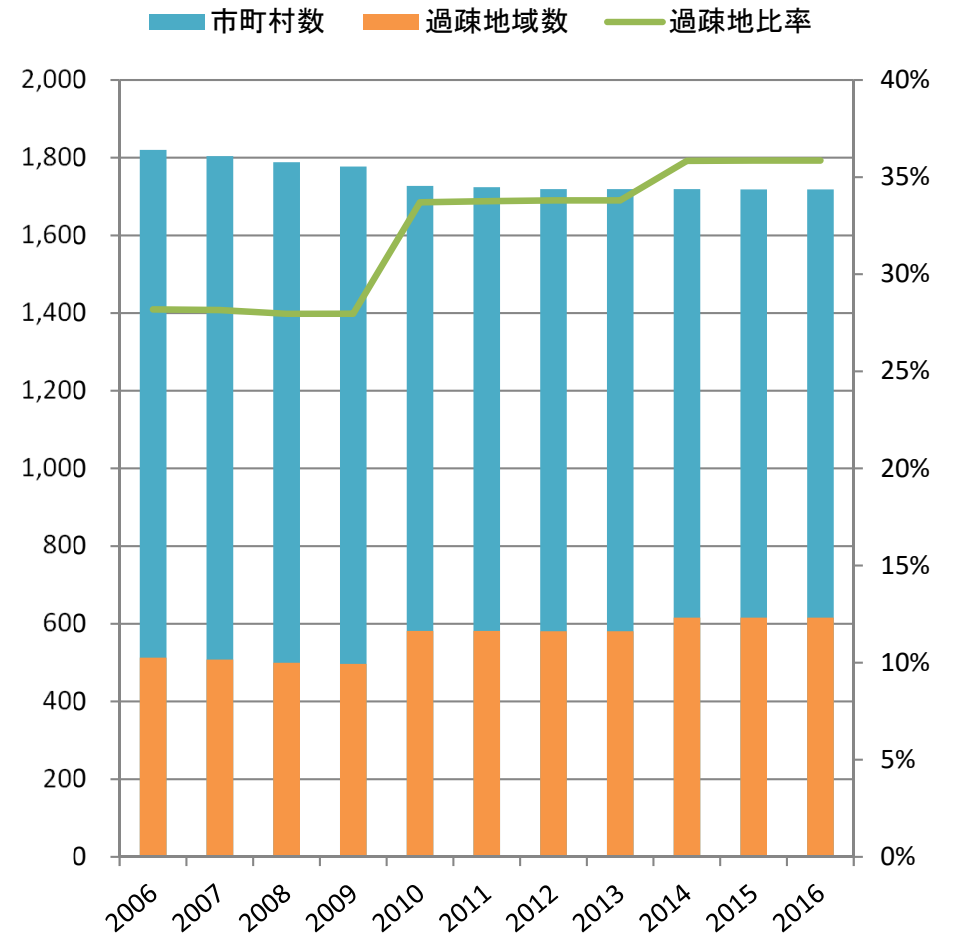
人口減少・過疎化

- 人口減少・高齢化、過疎化は進展。特に地方において、需要の縮小・分散が進展する可能性。

人口減少の推移と推計値



過疎地域数の推移



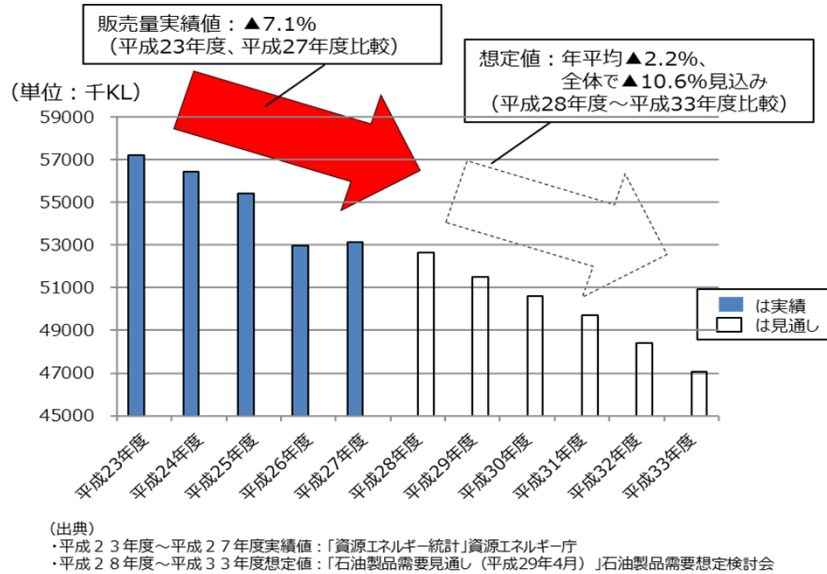
出所：「人口動態調査」、国立社会保障・人口問題研究所資料より抜粋
※推計値は出生率死亡率ともに中位の場合

出典：総務省「平成27年度版過疎対策の現況」

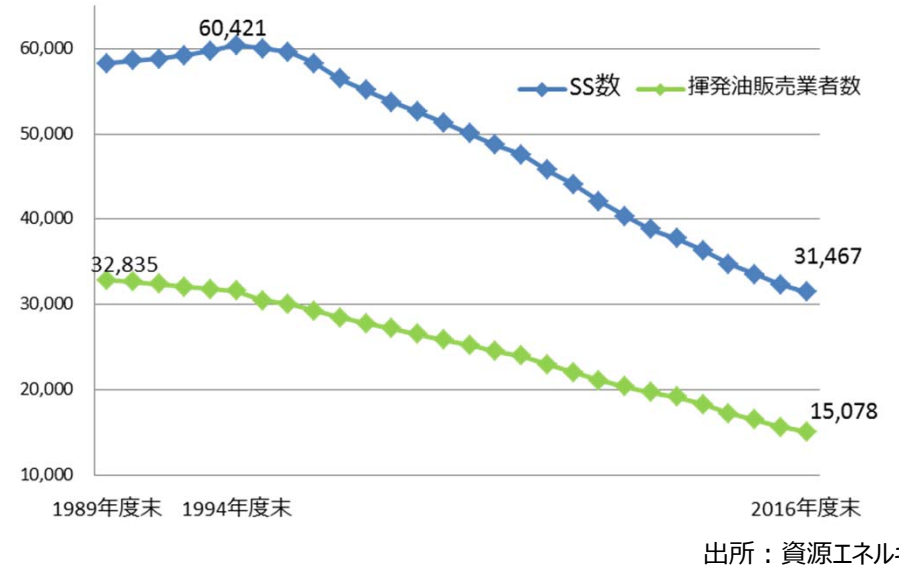
国内需要減少・人手不足

- 国内需要の減少や人手不足により、燃料供給インフラの維持が今後ますます困難になる可能性。

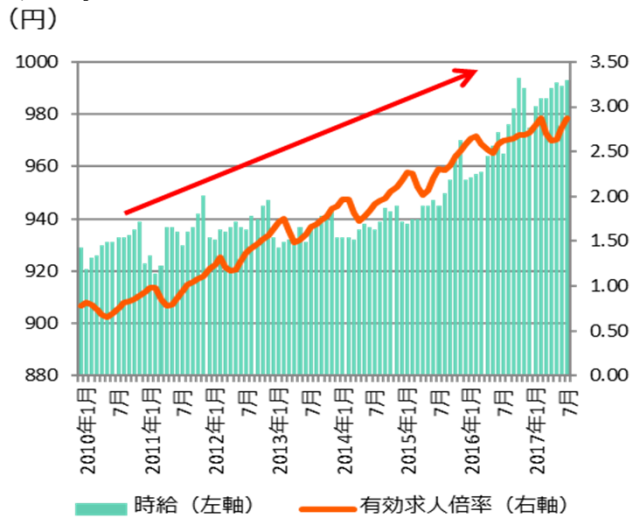
【ガソリン販売量の推移】



【SS数及び揮発油販売事業者数の推移】

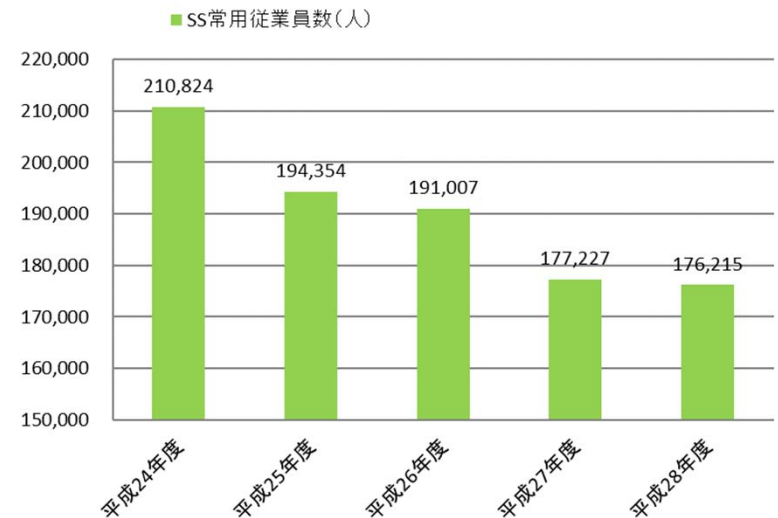


【人手不足(小売店舗のアルバイト時給・有効求人倍率の推移)】



出所：リクルートジョブズ、厚生労働省

【SS従業員数の推移】



SS過疎地問題

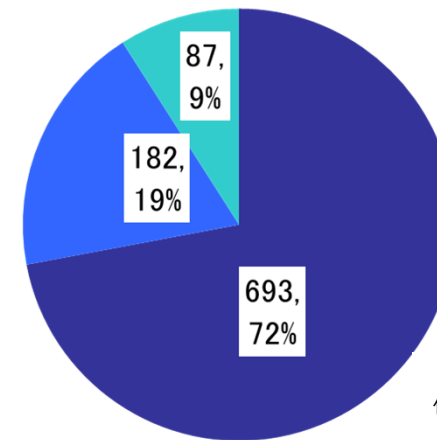
- 市町村内のSS数が3か所以下の自治体として定義した「SS過疎地」は、全1,718市町村のうち302市町村(平成29年3月末時点)。人口メッシュから最寄りSSまでの道路距離が15km以上の地区が所在する市町村も302にのぼる。(SS過疎地と合わせた市町村数は、551(重複数は53))
- 石油製品需要の減少が引き続き見込まれる中、地域住民の生活環境の維持や災害時の燃料供給拠点を確保する観点からも、地域毎に持続可能な燃料供給体制の確保に向けた早急な取組みが求められる。

SS過疎市町村数の推移

	平成26年度末	平成27年度末	平成28年度末
0カ所	10	11	12
1カ所	66	71	75
2カ所	96	100	101
3カ所	111	106	114
合計	283市町村 (+18)	288市町村 (+5)	302市町村 (+14)

SS過疎地等に位置するSSの今後の事業継続意思

- 1. 継続する
- 2. 未定
- 4. 廃業を考えている



(図中の数字は
上段：回答数,
下段：%)

(※選択肢3.は、自由回答内容に基づき
他の回答に振り分けを実施)

出所：SS過疎地実態調査(平成28年度資源エネルギー庁委託)

- 下記条件に該当する給油所(1,436か所)に対して郵送によるアンケート調査、および未回答者に対する電話ヒアリングを実施。1,436件中1,041件から回答を取得。
 - ✓ 市町村内のSS数が3か所以下の市町村に位置するSS
 - ✓ 居住地から一定道路距離圏内にSSが存在しない地域に位置するSS

1. 燃料供給ビジネスを取り巻く構造変化

②流通の次世代化

地域を支えるサプライチェーンの課題

- 過疎化や人手不足は、地域を支えるあらゆるサプライチェーンに共通の課題。



◆ ガソリンスタンド
31,467か所



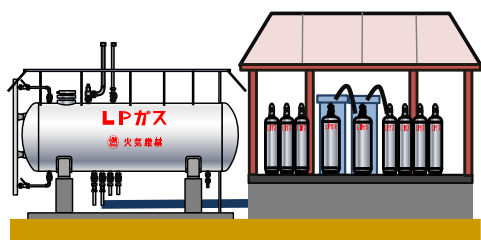
◆ コンビニ 57,052か所



◆ スーパーマーケット 18,491か所



◆ 郵便局 24,046か所



◆ LPガス販売事業所 19,024か所



◆ 宅配事務所 7,612か所

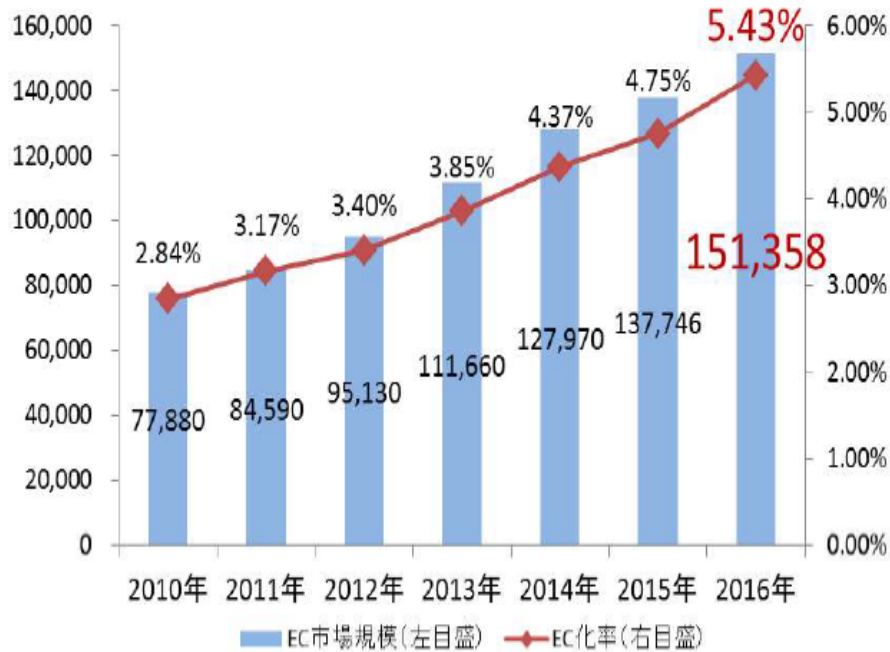
(出所)

- ・ガソリンスタンド：資源エネルギー庁調べ（揮発油販売事業者登録数）
- ・LPガス販売事業者数：経済産業省調べ（LPガス販売事業者数）
- ・宅配事業者数：ヤマト運輸事業者数及び佐川急便支店・営業所数(公表ベース)の合計
- ・コンビニ店舗数：フランチャイズチェーン統計調査
- ・スーパーマーケット店舗数：統計・データでみるスーパーマーケット
- ・郵便局：郵便局局数情報（オープンデータ）

ネットとリアルの融合

- ネット販売とリアル店舗販売の垣根が低下し、ネットとリアルの融合が進む。EC(電子商取引)の増大は、物流にも大きな影響。

B to C-ECの市場規模推移 (単位：億円)

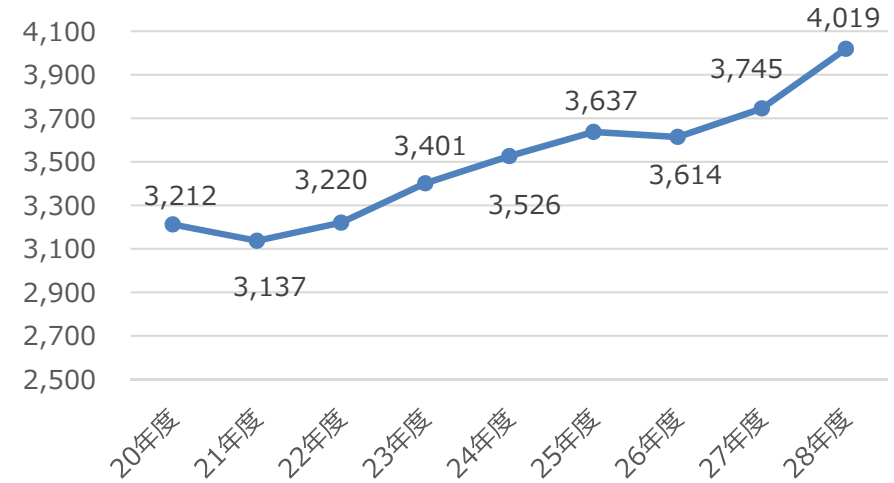


出所：経済産業省「平成28年度電子商取引に関する市場調査」

<ネットとリアルの融合の例>

- 米アマゾンが米食品大手ホールフーズを買収(2017)
- 楽天は西友と連携しネットスーパー事業を強化(2018)

宅配便取扱個数の推移



出所：国土交通省



ガソリンスタンドに隣接して設置された宅配ボックス

小売業の自動化、スマート化の進展

- 世界中でAI・IoT・ロボット等の技術を用いた「スマートストア」が登場。
- 日本では、自動化・スマート化は人手不足の解消策としても期待。

イタリア・ミラノ
SUPERMERCATO DEL FUTURO



中国・北京
京東無人コンビニ



韓国・ソウル
コリアセブン



日本・大阪
ローソン×パナソニック
レジロボ(R)



日本・大宮
JR東日本×サインポスト社
スーパーワンダーレジ



中国
Take Go



中国・杭州
タオカフェ



中国・深セン
Well Go



中国・広州市
Easy Go



中国・広州市
F5未来商店



中国・上海
Bingo Box



アメリカ・シアトル
Amazon Go



【出典】

イタリア: http://r-tsushin.com/feature/movement/milano_coop_supermercatoelfuturo.html, TakeGo: <https://glotechrends.com/take-go-and-aeon-171212/>, 京東: <https://glotechrends.com/take-go-and-aeon-171212/>, コリアセブン: http://eng.dt.co.kr/contents.html?article_no=20170517105941000390, ローソン: <https://www.cnbc.com/2016/12/14/panasonic-introduces-robotic-checkout-at-a-grocery-store-in-osaka.html>, JR東日本: <https://www.jreast.co.jp/jreast/testmark/>, AmazonGo: <http://www.itmedia.co.jp/business/articles/1612/15/news020.html>, BingoBox: <http://business.nikkeibp.co.jp/atcl/report/15/278549/062800011/>, F5未来商店: <https://gigazine.net/news/20170729-china-food-vending-machine/>, EasyGo: <https://www.haixiaba.com/n1628561.html>, WellGo: <http://tamakino.hatenablog.com/entry/2017/09/01/080000>, タオカフェ: <https://glotechrends.com/170711checkout-free-shopping1/>

スマートガソリンスタンド

- 顧客の認証から決済までの自動化・スマート化の流れは燃料供給ビジネスにも。

➤ 中国EC企業のアリババは2018年に完全自動(スマート)ガソリンスタンドを実現すると発表。



1. ナンバープレート認証
2. 顧客を判別して油種を選択
3. ロボットアームによる給油
4. 登録口座から自動決済

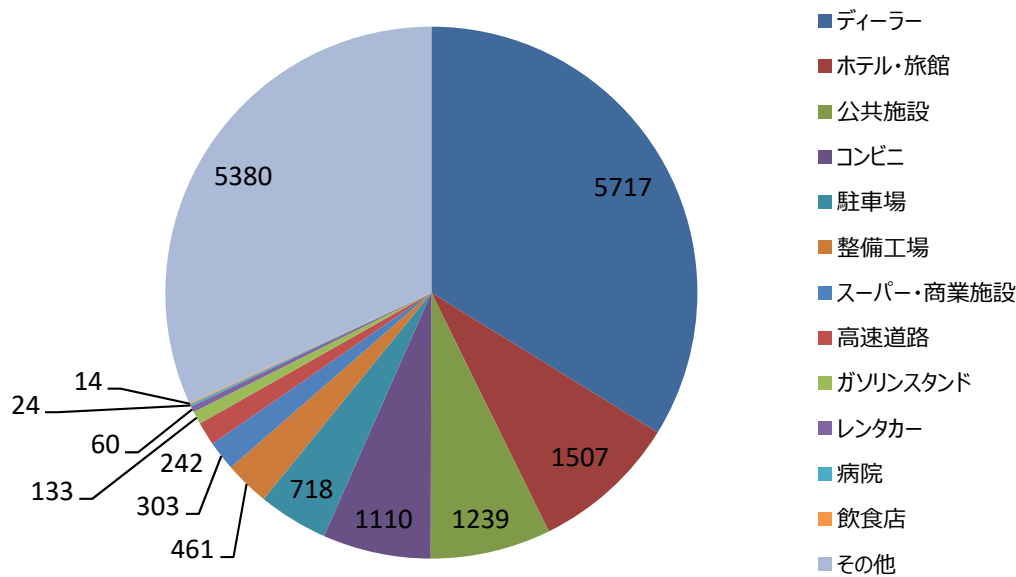
1. 燃料供給ビジネスを取り巻く構造変化

③モビリティの革新

- EVは住居、大手ショッピングモール等の人が集まるところ、自動車が行き交うところに拠点を。燃料供給インフラの在り方が変わる可能性。

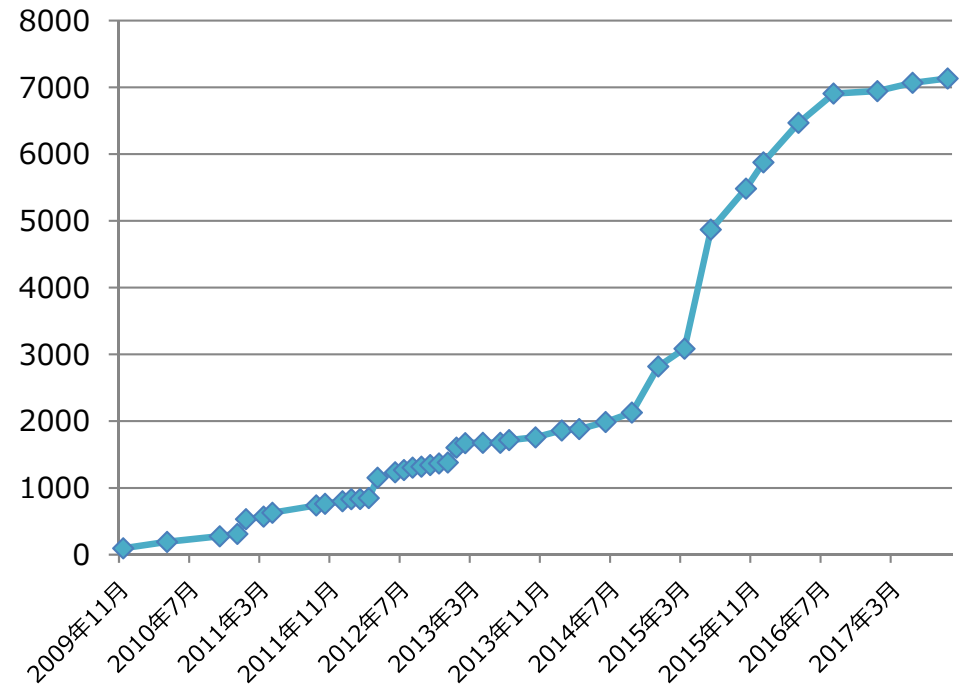
◆ 設置の進むEV充電ステーション

コンビニや商業施設・宿泊施設等でも設置が進む。



出典：e燃費 ※1/5現在の登録情報を元に作成

急速充電器設置箇所の推移



出典：CHAdeMO協議会

シェアリング

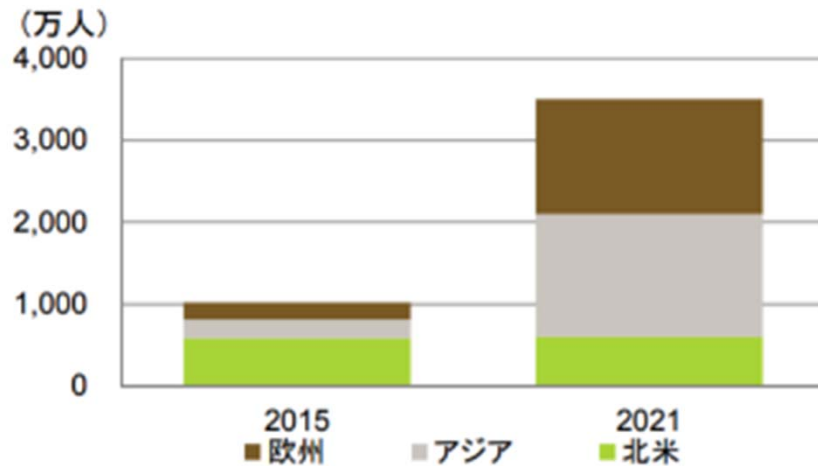
- シェアリング(カーシェア、ライドシェア)は世界的に急拡大する見込み。日本においては、自動車保有コストが高む都市部を中心にカーシェアの利用が拡大。ライドシェアの規制についても、過疎地等の交通手段としては解禁。

<世界のカーシェア、ライドシェアの市場見通し>

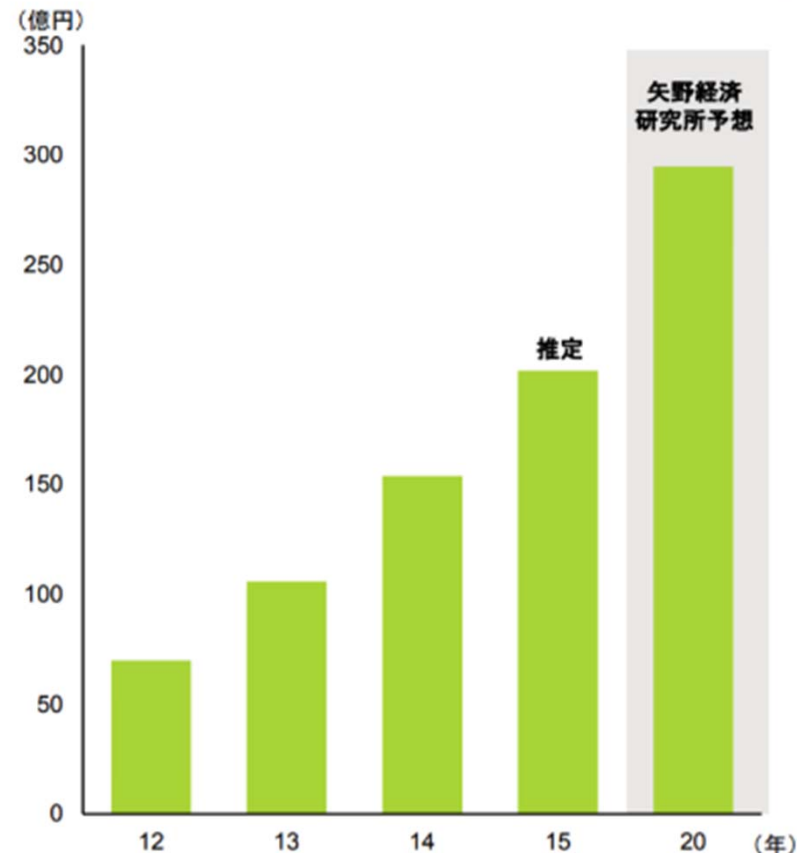
<日本のカーシェアの市場見通し>

カーシェアリングの市場動向

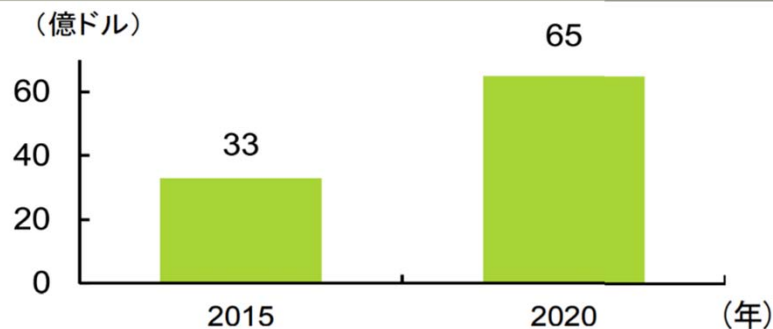
● 利用者数



カーシェアリング市場規模の推移(ユーザー支払金額ベース)



ライドシェアリング市場の推移



出典：三井住友銀行 産業調査レポート「自動車シェアリングの動向」

自動運転

- 自動運転が移動の在り方を抜本的に変える可能性がある中、日本においては、特に地方からこうした技術の実装が進展しつつある。
- さらに、物流、物販などあらゆるサービスがモビリティと一体化していく可能性。



- ヤマハ発動機：小型電動低速車
(産総研：ラストワンマイル自動走行の実証評価(輪島市))



- DeNA：自動運転バス「ロボットシャトル」
(国土交通省：中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転サービス実証実験)



- トヨタ自動車：移動、物流、物販など多目的に活用できるモビリティサービス専用次世代電気自動車“e-Palette Concept”

燃料供給ビジネスの新展開

- 米国では複数のスタートアップ企業が、オンデマンド・モバイル給油ビジネスを展開。保安当局も一定のルール(※)の下でこうしたビジネスを許容。
 - ※活動エリアの事前届出、住宅地域での活動禁止、消火器の携帯、給油者のトレーニング等
- 米自動車大手もコネクテッド時代のカーメンテナンスプラットフォームを見据えて、こうしたベンチャー企業に投資。石油メジャーもこうした新たな動きを取り込みはじめている。

➤ YOSHI(米国、2016年設立)

- 個人や企業の従業員、大学、自治体、病院等の車両を対象にオンデマンド・モバイル給油ビジネスを展開
- 給油のみならず、コネクテッド時代のカーメンテナンスプラットフォームを狙って、自動車会社等とも連携
- Exxon MobilとGeneral Motors(GM)が出資(2018)



➤ Shell

オランダでオンデマンド給油サービス「TapUp」を開始(2017)



➤ BP

米国の移動式急速充電器製造ベンチャーに出資(2018)



2. 本研究会における検討課題

<テーマ①>

過疎地や人手不足に対応した燃料供給の在り方、燃料供給インフラの効率化・生産性向上に向けた方策

(過疎化への対応)

- 過疎地等では、需要減少に加え、コスト面の課題により、燃料供給インフラの維持が困難になっている。こうした地域において燃料の安定供給を確保するためには、供給手法の多様化も含めインフラ維持コストの抜本的な低減に向けた方策の検討が必要ではないか。

(人手不足への対応)

- 深刻な人手不足により、今後ますます燃料供給インフラの維持が困難になることが予想されることから、テクノロジーの進展も踏まえて、安全性と効率性を両立させた燃料供給の在り方を追求すべきではないか。

(生産性の向上)

- 燃料供給インフラの効率的維持と生産性の向上に向けては、燃料供給にとどまらず、地域のニーズに応じ、幅広い生活サービス拠点として付加価値を提供していくことが必要ではないか。

<テーマ②>

流通・物流など地域のサプライチェーンを支える産業と燃料供給インフラの在り方

(サプライチェーン一体化)

- 今後、人手不足や人口密度の減少により、燃料インフラに限らず、コンビニ、スーパー、郵便局、宅配拠点など地域を支えるあらゆるサプライチェーンの一体化が進む可能性。こうした中で燃料供給の在り方はどのように変わり得るのか。

(スマート化)

- テクノロジーの進化や人手不足などを背景として、自動化・無人化(スマート化)やネットとリアルとの融合などの動きが進みつつある中、燃料供給ビジネスについても、こうした大きな流れの中で方向性を考える必要はないか。

(新たな付加価値創出の可能性)

- 上記のトレンドの中で、流通・物流産業との融合や、IT技術やデータの活用により、新たなサービスや付加価値を創出できる可能性はないか。

<テーマ③>

EV・シェアリング・自動運転の普及などのモビリティの革新を見据えた次世代の燃料供給インフラの在り方

(モビリティの変化と燃料供給インフラの在り方)

- 電化、シェアリング、自動運転などのモビリティの革新により、モビリティの在り方はどのように変化していくか。また、こうしたモビリティの変化によって、将来の燃料供給インフラの在り方はどのように変わり得るか。

(燃料供給の担い手)

- こうした燃料供給インフラの担い手はどのような主体となりえるのか。また、既存の燃料供給インフラからどのようにトランジションしていくのか。

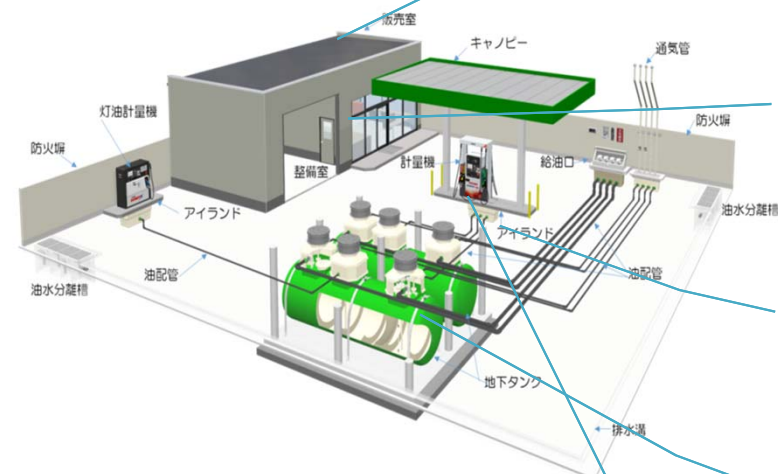
(新たな付加価値創出の可能性)

- こうした変化の中において、燃料供給を通じて車のユーザーとのインターフェイスを担っている強みを生かし、新たなサービスや付加価値を創出できる可能性はないか。

燃料供給に係る保安規制

- 燃料供給ビジネスには保安規制が密接に関係。テクノロジーの進展も踏まえ、安全性と効率性・生産性をいかに両立させることができるか。

ガソリンスタンド



燃料供給に係る保安規制の例

【敷地利用の規制】
給油所敷地においては、給油及びその付帯業務以外は不可（消防法）

【監視体制の規制】
セルフSSにおいても、目視による監視が必要（消防法）

【機器の使用に関する規制】
可燃性蒸気の滞留範囲における機械器具の使用制限（消防法等）

【給油方法の規制】
ガソリン給油は原則地下タンクからのみ（消防法）

【設置場所の制限】
水素、電気、LPGスタンドの設置場所に関する制限（消防法）

【30分ルール】
30分以内の保安対応規制により、販売は30分距離の範囲に限定（液石法）

検討の視点

給油所の多機能化
(地域の物流・サービス拠点等)

人手不足への対応・生産性向上

ITによる効率化・新たなサービスの創出

インフラ維持コスト低減・供給方法多様化

総合エネルギーステーション化

供給方法多様化（質量販売）

LPガス供給



第1回：2月22日(キックオフ)

- ・ 検討課題
- ・ テーマ : EV・シェアリング・自動運転の普及などのモビリティの革新を見据えた次世代の燃料供給インフラの在り方
 - ・ 次世代燃料供給インフラ検討の方向性
 - ・ EVインフラの現状 等

第2回：3月16日

- ・ テーマ : 過疎地や人手不足に対応した燃料供給の在り方、燃料供給インフラの効率化・生産性向上に向けた方策
 - ・ 過疎地の対応に向けた供給手法多様化やインフラ維持コスト低減の方策
 - ・ 人手不足への対応や生産性向上に向けた方策 等

第3回：4月中旬予定

- ・ テーマ : 流通・物流など地域のサプライチェーンを支える産業と燃料供給インフラの在り方
 - ・ 今後の流通・物流産業の展開と燃料供給ビジネスとの連携可能性
 - ・ ITを活用したビジネスモデルの革新
 - ・ LPガス供給の効率化に向けた方策 等

第4回：5月中旬予定(とりまとめ)

※必要に応じて資源・燃料分科会への報告、エネルギー基本計画への反映