

次世代燃料供給インフラ研究会

報告書

平成30年7月

—目次—

<u>1. はじめに</u> —なぜいま燃料供給インフラの在り方を問うのか—	3
<u>2. 燃料供給インフラの役割</u>	4
（１）燃料供給インフラの機能	4
（２）災害時における役割	4
<u>3. 捉えるべき構造変化</u>	6
（１）人口減少・過疎化・人手不足	6
（２）技術革新（第４次産業革命）	6
（３）エネルギー情勢の変化	7
<u>4. 直面する課題</u>	8
（１）短期的な課題＜足下の状況＞	8
①過疎化への対応	8
②人手不足への対応	9
③生産性の向上	9
（２）中長期的な課題＜産業構造変革の可能性＞	10
①地域を支えるサプライチェーンの垣根低下	10
②IoT 等の技術活用によるビジネスモデルの転換	10
③燃料次世代化への対応	11
④モビリティの革新への対応	12
<u>5. 対応の方向性</u>	14
（１）基本的考え方	14
①足下の課題を乗り越える	14
②将来のあらゆる変化にしなやかに対応する	14
（２）目指すべき方向性	15
１）石油	15
①サービス拠点化	15
②デリバリー機能強化・IoT 活用	16
③モビリティサービスとの機能融合	17
④簡素化	18
２）LP ガス	19

6. 取り組むべき事項	21
（１）地域の連携体制の構築	21
（２）保安規制の見直し	21
1）検討の視点	21
①技術の活用可能性	21
②手段の効率性・柔軟性確保	21
③リスクに応じた安全確保の在り方	22
2）見直しが必要な事項	22
（３）技術の実証等	23
（４）実現に向けた行動	23
次世代燃料供給インフラ研究会 委員名簿	24
次世代燃料供給インフラ 開催実績	25

1. はじめに ―なぜいま燃料供給インフラの在り方を問うのか―

燃料供給インフラはこれまでもこれからも国民生活・産業活動の基盤である。ここから導き出される基本的要請は、いかなる経済社会の変化の中においても、すべての国民が必要な時に必要な燃料にアクセスできるよう、将来にわたって、その機能を確保することである。

経済社会の大きな変化の中で、燃料供給インフラの在り方が改めて問われている。第一に、国内需要の減少、後継者不足等を背景として、燃料供給の担い手の事業継続が困難になり、地域への供給が損なわれる事態が生じるなど、現在のような成熟化する以前の経済社会を前提としてきた燃料供給インフラの維持が限界に直面している。第二に、脱炭素化に向けてエネルギーを巡る世界情勢が大きく変わろうとしている。第三に、IoT等の技術革新により第4次産業革命と呼ばれる産業構造の変革期が到来し、あらゆる産業において果敢な挑戦が始まっている。第二、第三の変革は、燃料供給の担い手の事業環境を大きく変化させるとともに、新たな事業展開の機会をもたらす可能性も秘めている。

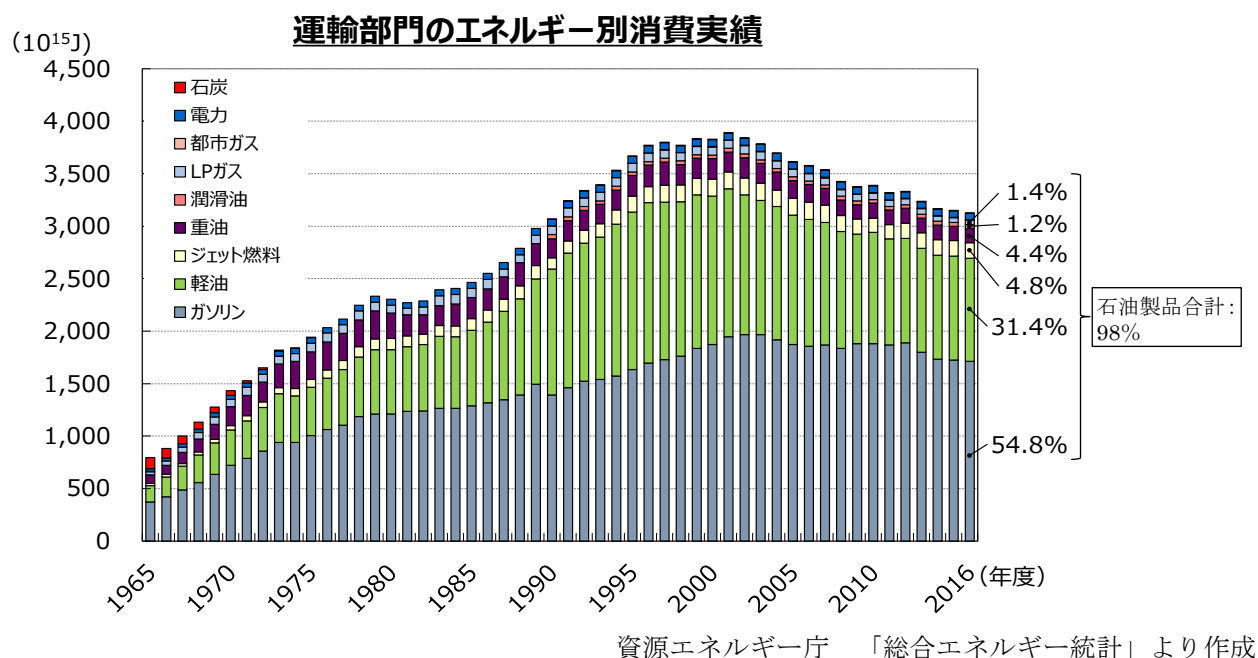
まさに今、新たな時代に調和した燃料供給の在り方を追求すべき時が来ている。こうした中で、我々が考えるべきことは、IoT等の新たな技術を活用しつつ、足下で直面している諸課題への対応を行いながら、新たな燃料供給の可能性を追求することである。このためには、既存のインフラを最大限活かしながら、今後直面するあらゆる変化にシなやかに対応していくことが必要である。

このような認識の下、次世代燃料供給インフラ研究会（以下、「本研究会」という。）は、2018年2月に議論を開始し、国民生活を支えている既存インフラを出発点として、様々な観点からの検討を行い、燃料供給インフラの発展的な持続可能性とその実現に向けた事項を整理した。本提言の内容を反映した政策が着実に立案・実施されることを強く期待する。

2. 燃料供給インフラの役割

(1) 燃料供給インフラの機能

自動車用のガソリン・軽油や暖房・熱源用の灯油・LP ガスなど燃料は国民生活に必要不可欠な物資である。特に運輸部門においては、その燃料に占める石油製品（LP ガスを含む。以下同じ。）の割合が高く、2016 年度時点で約 98%を占めている。また、LP ガスはタクシーの主燃料として運輸部門の燃料多様化を担っている。将来、次世代自動車が普及し、乗用車のガソリンへの依存が低下していくと考えられるものの、航空機用のジェット燃料、大型自動車用の軽油への依存は、当面は継続していくと見込まれる。また、灯油・LP ガスは、地方を中心に熱源として大きな役割を担っている。こうした燃料を最終的に消費者へ届け、全国津々浦々で国民の自由な移動を確保する供給ネットワークとして、燃料供給インフラは国民生活・産業活動を支えている。



(2) 災害時における役割

電力・都市ガスが系統を通じて供給されるのに対し、石油製品は、タンクローリーやトラックといった輸送手段により持ち運びされる。また、全国各地にある製油所・輸入基地等から一般家庭の軒先に至るまで様々な形で、分散して蔵置されている。

こうした特長は、大規模災害等の電力・都市ガスの系統が寸断される状況において、燃料供給インフラが重要な役割を果たすことにつながっている。すなわち、分散型であるが故に、大規模な供給途絶リスクを回避しやすく、また、燃料による自家発電機や電源車の稼働等により一時的に系統による供給を代替できるという機能を有する。東日本大震災や熊本地震においては、災害対応力の高さを発揮し、被災地における住民生活や復旧作業を支えるエネルギー供給の「最後の砦」としての役割を果たした。

いつ起きるか分からない災害に備えるという観点から、災害に強いエネルギーとしての石油製品の燃料供給ネットワークを適切に確保していくことの重要性はますます高まっている。

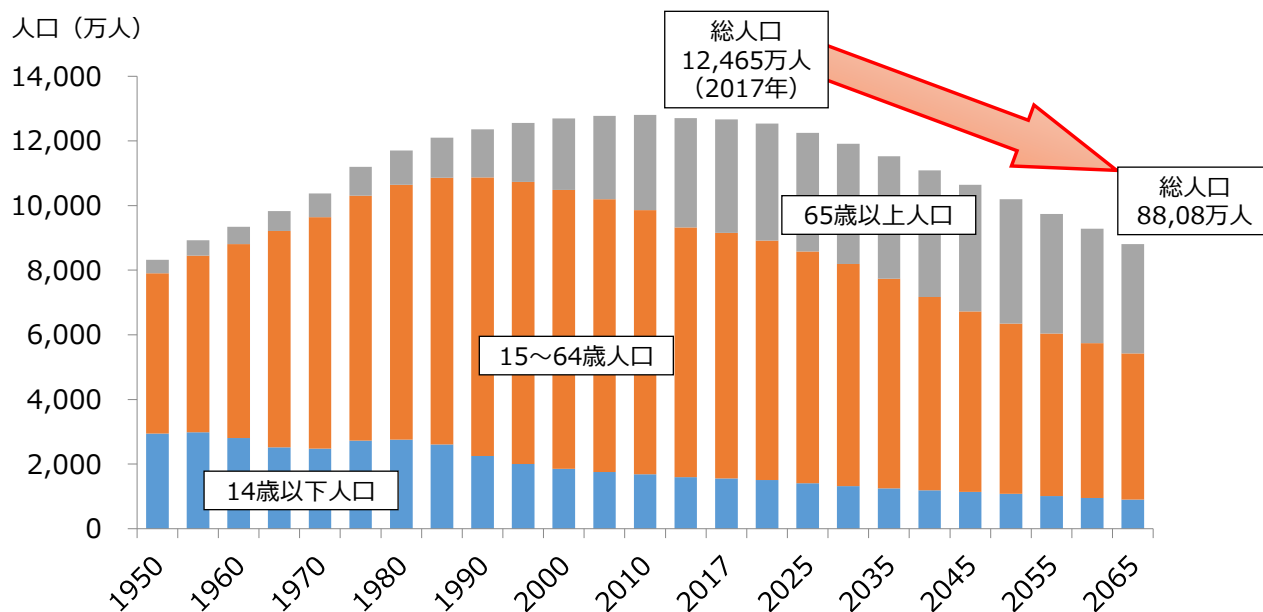
上述のような状況を踏まえ、本研究会では特に、全国津々浦々で国民生活を最前線で支える石油製品を中心とする既存の供給ネットワークを出発点として次世代の燃料供給インフラの在り方について検討した。

3. 捉えるべき構造変化

(1) 人口減少・過疎化・人手不足

最も基本的な構造変化の一つが人口減少である。我が国の人口は中長期的に減少する見込みである。こうした状況の中で、現在人手不足や過疎化が進行しているが、中長期的に深刻化していく可能性があり、これまでのように燃料供給インフラを維持することが困難になりつつある。

＜我が国の人口推移（見通し）＞



(出所) 総務省「人口推計」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成29年推計）：出生中位・死亡中位推計」（各年10月1日現在人口）
厚生労働省「人口動態統計」

(2) 技術革新（第4次産業革命）

IoT・AI等の技術革新により、第4次産業革命と呼ばれる産業構造の変革期が到来している。実社会のあらゆる事象・情報がデータ化され、ネットワークを通じてつながる、いわゆるコネクテッド・インダストリーが実現しようとするなど、あらゆる産業で変化の兆しが現れている。

例えば、流通産業では、ネット取引と実物取引の垣根が低下するネットとリアルの融合、スマート化の進展等の次世代化に向けた動きが進展しつつある。

また、自動車産業ではCASE（Connected（コネクテッド）、Autonomous（自動化）、Shared（シェアード）、Electric（電化））と呼ばれる大きな変革が進展している。こうした中で、燃料供給の世界も新たな時代に突入しつつある。

(3) エネルギー情勢の変化

脱炭素化の潮流が世界全体に広がっており、我が国においてもパリ協定の目標達成とエネルギーの自立を目指し、2050 年に向けたエネルギー転換・脱炭素化への挑戦に取り組むことが必須となっている。輸送用燃料についても、次世代自動車の技術開発が急速に進み、現在の石油製品を中心とした供給構造が中長期的には変化していくと予想される。

4. 直面する課題

こうした構造変化の中で、燃料供給インフラは大きな課題に直面している。短期的には現在の燃料供給インフラの持続性確保に向けた課題、中長期的には産業構造の変革にも対応していく必要がある。

（１）短期的な課題＜足下の状況＞

① 過疎化への対応

国内の石油製品需要の減少に伴い、ガソリン等を販売するサービスステーション（以下、「SS」という。）の数は、1994年の60,421カ所をピークに約半数にまで減少している（2016年度末時点で31,467カ所）。LPガス販売事業者も1988年には36,686者であったが、2017年度末時点で18,516者にまで減少している。

高齢者への冬場の灯油配送、自動車への給油等に支障を来す、いわゆる「SS過疎地問題」が全国的課題となっており、同一市町村内に存在するSSが3カ所以下の「SS過疎地」は全1,718市町村のうち312市町村（約18%）にのぼっている（2017年度末時点）。地方自治体を中心として地域の燃料供給拠点の維持に向けた様々な取組が実施されてきたが、SS過疎地化が一層深刻となるのを阻止するため、より根本的な対策を立案・実施していくことが求められる。

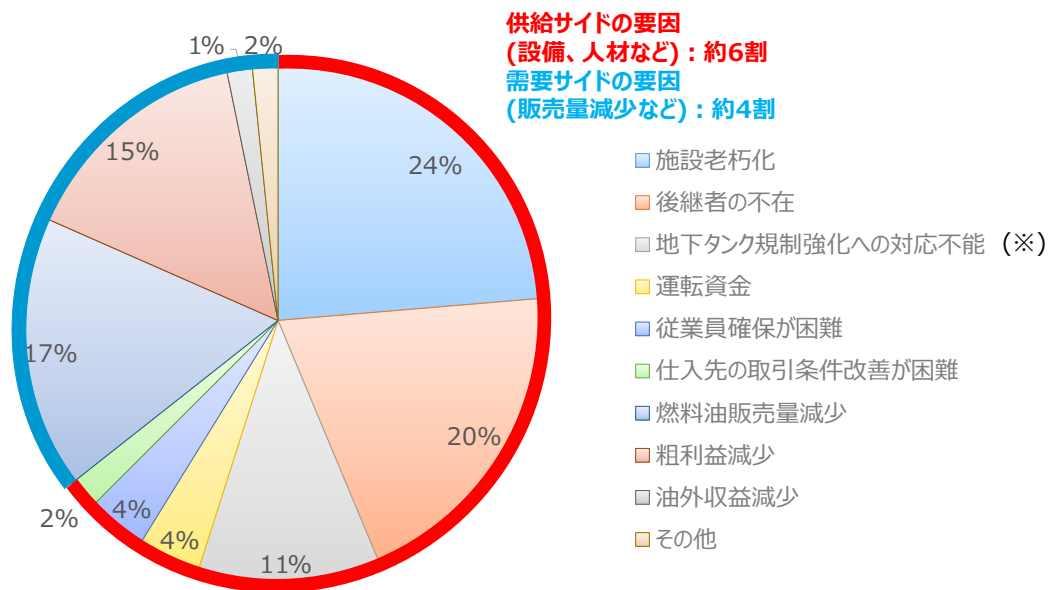
＜SS過疎地市町村数の推移＞

	2015年度末	2016年度末	2017年度末
0カ所	11	12	10
1カ所	71	75	79
2カ所	100	101	103
3カ所	106	114	120
合計	288	302	312

資源エネルギー庁調べ

燃料供給インフラの担い手の減少は、需要減少等の需要側の要因だけでなく、供給設備のコスト負担、人材不足等の供給側の要因によるものも大きい。地域の燃料供給インフラの機能を維持していくためには、供給側の要因にも着目し、インフラ維持コストを抜本的に低減していくことが必要である。

【SS 事業者の廃業の理由】



※ 既存の多くの地下タンクは消防法規制により、40年目又は50年目までに漏えい防止対策のための補強又は入換を行う必要。

平成 29 年度石油製品販売業経営実態調査

② 人手不足への対応

全国的な人手不足により、燃料供給の現場においても、人員の確保が困難となっている。近年、燃料供給事業者が、社員の待遇やモチベーションを向上させて人材を育成・確保するなど、職場環境を改善する取組を進めている。また、女性・高齢者、さらには自動車整備分野での技能実習等で外国人といった多様な人材を活用するなど、事業者各自での対応が行われている。

しかしながら、中長期的に燃料供給事業の継続を図るためには、IoT 等の新たな技術を活用しながら、保安対応を含めて、現在人手で対処されている業務を効率化するような抜本的な対策を講じていく必要がある。

③ 生産性の向上

燃料供給事業者が事業の継続を図っていくためには、上述の対応に加え、事業経営の効率化や多角化を進め、生産性を向上させていくことが重要である。これまでも地域のニーズに応じ、燃料供給事業に親和性の高い自動車関連事業へ進出するなど、様々な取組がなされてきている。取組をさらに進め、IoT 等の技術を活用しながら幅広い分野と連携していくことが求められる。

経済産業省は、2017 年 12 月に、石油卸売業・燃料小売業について、中小企業等経営強化法に基づく経営力向上に関する指針を策定した。当該指針に沿った経営力向上を図りつつ、制度面の見直しも含め、柔軟な事業運営を可能とする環境整備を行っていくことが必要である。

（２）中長期的な課題＜産業構造変革の可能性＞

① 地域を支えるサプライチェーンの垣根低下

過疎化、人手不足といった状況や IoT 等の技術の進展により、燃料供給拠点のみならずコンビニ、スーパーマーケット、郵便局、宅配事務所、病院・診療所等の地域を支える財・サービスの供給拠点において、各経営資産の共有、いわば、相互の「機能融合」が進展する可能性がある。従来からの SS へのコンビニ併設に加え、宅配ボックスを設置するなど、機能融合の動きは全国各地において様々な形で見ることができる。特に地域において燃料供給は、複合化していく機能のうち最も重要なものの一つとして捉えていく必要がある。

地域を支えるサプライチェーンの現状



② IoT 等の技術活用によるビジネスモデルの転換

IoT 等の技術進展により、オンデマンド等の需要家側の要求に応じたサービス、自動車や消費者に関するデータの活用、他の流通・物流サービスとの連携といった、新たなビジネスモデルが創出される可能性がある。また、技術による効率化・省力化が進む中で、人が担うサービスの質が一層問われる時代となっている。

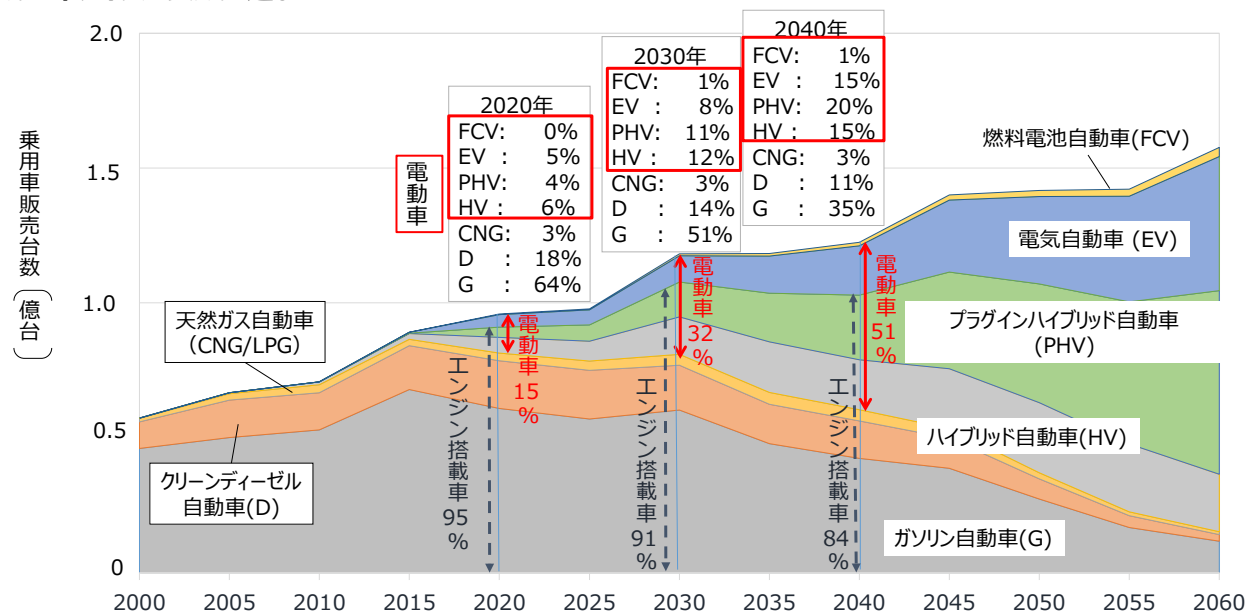
これからは、燃料という財を単体ではなく、総合的にサービスを売るという発想で燃料供給事業を捉えていく必要がある。

③ 燃料次世代化への対応

IEA の見通しによると、2040 年においてもハイブリッドを含む内燃機関の世界の乗用車販売台数に占める割合は 8 割を超えている。この見通しは不確実なものであるが、国民生活を支えている化石燃料中心の燃料供給インフラを維持していくことの必要性は明らかである。

中長期的には、電気、水素等の次世代燃料の普及が見込まれることから、石油製品への需要に適切に応じるべく、現状のインフラを効率的に維持しつつ、将来の変化に対しても切れ目なく対応していく視点が重要である。

パワートレイン別長期見通し



(出典) IEA 「ETP(Energy Technology Perspectives) 2017」に基づき作成
(注) IEAが示した技術普及シナリオ (平均気温上昇の▲2℃達成ケース)

輸送用燃料としての石油製品と比べた、電気、水素の供給インフラや自動車の現時点での特徴は以下のとおりである。

電気自動車の充電インフラは設置コストが比較的低く、住居、商業施設・公共施設等人が集まる場所に設置されている。また、電気自動車は航続距離が比較的短く現時点では小型の近距離輸送向きである。こうしたことから、生活圏の移動手段としての車両を中心として普及が進んでいる。他方で現時点では充電時間も長いことから、長距離輸送や高稼働が要求される車両としての利用には課題がある。

水素ステーションについては、現状では整備コストが高いことなどから、比較的大きな需要が見込まれる四大都市圏等を中心として整備が進んでいる。また、燃料電池自動車は充填時間が短い上、燃料である水素はリチウムイオン電池等の蓄電池に比べて単位当たりのエネルギー密度が大きいため、より大型・長距離輸送向けのモビリティ領域で比較優位性がある。現状、全国の 100 カ所の水素ステーションのうち、石油元売会社である JXTG エ

ネルギー株式会社が4大都市圏で40ヵ所を開設・運営を行い、うち18ヵ所がSSとの一体型となっている（2018年4月現在）。また、SS事業者による参入もみられる。

こうした点を踏まえると、比較的高稼働、長距離かつ広範囲の移動が要求される物流車両等中長期的にも石油の供給インフラが一定の役割を果たしていくことが求められる可能性もあり、これらの供給インフラはどれか一つがすべてを代替していくと考えるより、各特性に応じて適材適所の普及が進むと考えるべきである。また、電気自動車や燃料電池自動車の環境性能については、電源構成や燃料の製造プロセスに依存することにも留意が必要である。

<燃料供給インフラの比較>

	インフラ数 ※1	インフラの場所	インフラ設置 コスト	給油・充電・ 充填時間	自動車数 ※2	航続 距離	主要用途
石油製品	SS:31,467ヵ所 オートガスタン্ড: 1,836ヵ所	全国各地(SS・オートガスタン্ড)	数千万円～	約3分	約8,100万台 (ガソリン・軽油・HV) 約22万台 (LPガス)	長	乗用車(ガソリン)、商用車・産業車両(軽油、LPガス)、航空機(ジェット燃料)、船舶(重油)等
電気	7,133ヵ所 (急速)	全国各地(住宅、公共施設、商業施設、ディーラー等)	数百万円～ (急速)	約30分 (急速)	約14.5万台 (EV/PHV)	短	乗用車中心(近距離輸送中心)
水素	100ヵ所	4大都市圏中心 (水素ステーション)	数億円	約3分	約2,500台	長	乗用車中心

※1 石油製品：「揮発油等の品質の確保等に関する法律」登録給油所数（2017.3時点）

「2018年版LPガス資料年報」（株）石油化学新聞社（2017.9時点）

電気：チャデモ協議会発表（2017.9時点）

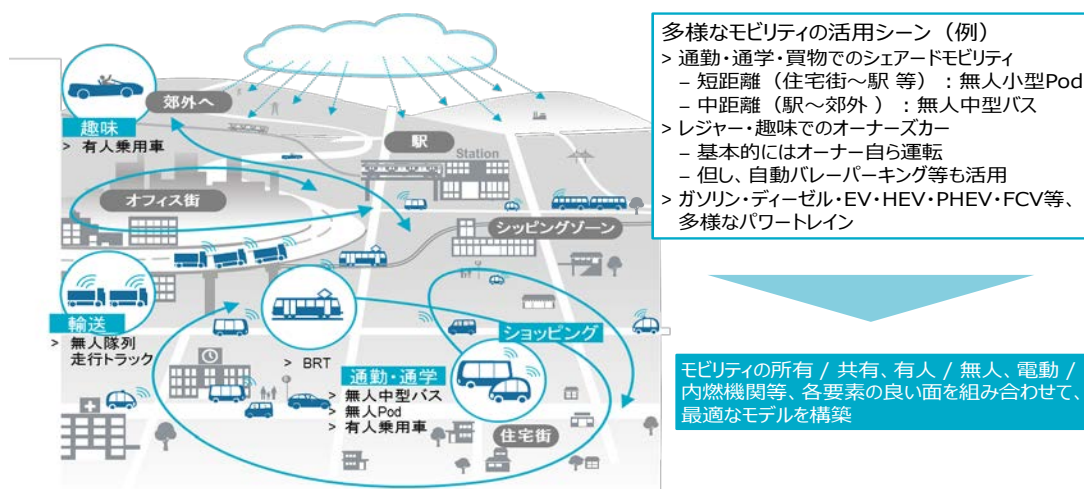
水素：経済産業省調べ（2018.4時点）

※2 国土交通省、自動車検査登録情報協会（石油製品、電気：2017.3時点、水素：2018.4時点）

④ モビリティの革新への対応

前述したように、モビリティの革新により、燃料供給インフラも変革に直面していく。中長期的には、自動車は所有／共有、有人／無人、多様な燃料が適材適所すみ分けられ、IoTによるサービスとの融合により、多様なモビリティサービスが展開される可能性がある。燃料供給インフラもこうしたモビリティの変化に柔軟に対応していくことが必要となってくると考えられる。

Automotive 4.0の世界では、多様な移動手段が共存。それらの組合せにより、誰もが、移動したい時に、待つことなく、安価に移動できる。



株式会社ローランド・ベルガー提出資料より

5. 対応の方向性

(1) 基本的考え方

上述のような課題に対して、短期と中長期の時間軸に応じて、以下のような視点を国、地方公共団体、関係団体、事業者が共有し、協働して取り組む必要がある。

① 足下の課題を乗り越える

過疎化・人手不足等の足下の課題への対応としては、IoT等の技術の活用による保安・配送効率化等によりインフラ維持コストを抜本的に低減していくことが重要である。

過疎地等需要が急速に減少していく地域において現状の形での燃料供給インフラの維持が困難な場合においても、簡素化、可搬化、拠点化を適切に組み合わせ、地域のニーズに応じた多様な燃料供給体制を構築していくことで対応する。

また、IoT活用による省力化で人材に係るコストを低減していくとともに、貴重な人材をより有効に活用し、サービスの高付加価値化を図り、生産性向上につなげていく。

② 将来のあらゆる変化にしなやかに対応する

中長期的には、供給手法多様化や、安全性を担保しつつ、保安面での制約を可能な限り低減することにより、新たな技術やビジネスモデルの取込みを可能とし、上述のような産業構造の変化に対応できる事業環境を確保していくことが重要である。

とりわけ、燃料需要減少下においても、IoT等の技術革新により多様化してくる生活サービス、モビリティサービス等の新たな需要を捉え、燃料を接点にして、これらの需要を取り込んでいくことが重要であり、変化にしなやかに対応していくための環境整備が求められる。

インフラ維持コストの低減等の対応によって生じる事業環境の変化は、燃料供給インフラの担い手に大きな影響を与える。燃料供給インフラを担っている事業者の大多数が中小企業・小規模事業者であることを踏まえれば、保安面での制約等の見直しが事業環境に与える影響を十分に考慮しなければならない。

安心・安全や利便性を向上させる新たな技術を伴う新規参入や経営革新は、経済社会の変化への対応として積極的に導入が図られるべきであるが、それらのみで国民生活の基盤となっている現在の燃料供給インフラの機能が代替されるとは考えにくい。そうしたことを踏まえ、現在の担い手の生産性向上を伴う事業の継続を同時に進めていくことが重要である。

また、平時のみならず有事の燃料供給インフラの機能を確保していく視点も重要となる。

(2) 目指すべき方向性

これからの燃料供給拠点の在り方を考える上では、上述のような環境変化を事業機会と捉え、新たな技術やビジネスモデルを積極的に取り込んでいくことが必要である。こうした認識の下、目指すべき燃料供給拠点の将来像について、以下の方向性を提示する。

1) 石油

① サービス拠点化

流通・物流、生活サービス、行政サービス、防災・エネルギー等様々な機能を融合した地域のサービス拠点として機能していく方向性が考えられる。

本研究会において、全国石油商業組合連合会はSSの方向性として、地域住民の生活をワンストップ・サービスで支える「地域のサービス拠点・総合エネルギー拠点」を目指すことを提案した。



全国石油商業組合連合会提出資料より

奈良県川上村においては、村内唯一のSSの存続危機に際して、村民主体で生活雑貨宅配サービス等を手掛ける一般社団法人「かわかみらいふ」が運営を引き継ぐことで燃料供給拠点の維持に成功している。また、群馬県下仁田町は、2018年3月に公表した「燃料供給体制確保に向けた自主行動計画」において、SSを防災拠点として位置付けるとともに、見守りサービス等地域住民サービスの拠点としての機能も付加していくこととしている。

このように、地域では、地域住民の生活を支える総合サービス拠点としての機能がより求められていく可能性がある。

郊外も含めた都市部においては、立地に応じて機能を融合・高度化していくことも考えられる。

本研究会においても、株式会社ローソンによる SS とコンビニとの一体運営やイオン株式会社によるショッピングセンターとの融合を地元の事業者と連携して実施していくことについて提案があった。こうした取組も燃料供給拠点の今後の可能性として考えられる。

② デリバリー機能強化・IoT 活用

多様化する消費者ニーズを捉える観点では、家まで届けるという機能に着目することも有効と考えられる。

地域では、寒冷地を中心として、燃料供給拠点で在庫管理・受発注業務を処理し、灯油配送が行われている。こうした機能を発展させ、同じく配送を基本とする LP ガス事業や生活物資宅配サービスとの相乗効果も発揮しながら、地域の御用聞きとして生活密着サービスを展開していく方向性が考えられる。

豪雪地域である秋田県仙北市（旧西木村地区）では、存続の危機に直面した SS 事業者が、灯油配送を合理化しながら、SS を起点として除雪事業、見守りサービス等の地域密着サービスを展開することで事業継続に成功している。

また、IoT を活用することにより配送を効率化し、オンデマンドで需要にきめ細かく対応していくなど、技術を積極的に活用することで事業の可能性は広がっていく。

米国では、オンデマンドの給油サービスを行うベンチャービジネスが生まれている。米国ベンチャー企業 YOSHI は個人、企業の従業員、地方自治体等の自動車にオンデマンドで給油し、併せて整備を行うサービスを展開している。給油設備は一般的なものであるが、特筆すべきは、IoT 企業としての顔を持ち合わせている点である。自動車会社と連携し、モビリティの革新を見据え、燃料供給を契機として、今後 IoT 化されていく自動車のメンテナンスプラットフォームを構築していくことを志向している。こうしたオンデマンドの燃料移動販売サービスには、石油メジャーも進出し始めている。



米国でオンデマンド給油事業を手掛ける YOSHI

都市部では、ネット取引との連携や購買・在庫データの活用等による新たなビジネスモデルの展開も考えられる。本研究会において、株式会社Liquidは、車のナンバープレートを基軸にして、自動車や消費者のデータを結合し、整備、自動車保険、決済等様々な付帯サービスを創出していくビジネスモデルを提案した。

こうした事例から読み取れることは、今後あらゆる消費行動がIoT化されていく可能性がある中で、希少化する現実の消費者との接点として燃料供給拠点の価値が高まる可能性があるという点であり、燃料供給ビジネスの新たな可能性を示唆している。

③ モビリティサービスとの機能融合

地域では高齢者等の移動を支える手段の確保が課題となっている。こうした社会課題の解決に向けて、シェアリング、自動運転等の技術の活用が期待されている。現時点においては、都市部等の複雑な環境下で自動運転技術を実装することは容易ではなく、これらの技術は、初期段階の低速走行でのルート巡回等地域コミュニティのインフラとして我が国では社会に実装されつつある。こうした地域コミュニティの足として展開されるモビリティサービスが燃料供給と機能融合していく可能性がある。燃料供給事業者が燃料供給のみならず車両整備、事業運営等を含め、モビリティサービスを主体的に担うことも考えられる。

都市部では今後利用が広がると見込まれているカーシェアリングとの機能融合が進む可能性がある。現状においても、カーシェアリングと燃料供給はサービスの相互提携等の動きが見られる。こうした動きが発展し、燃料供給とカーシェアリングの拠点が一体化していく可能性も考えられる。



(国研) 産業技術総合研究所 HP より
ラストワンマイル自動走行の実証評価 (石川県輪島市)

④ 簡素化

人口減少・過疎化の更なる進展が予想されることから、燃料供給拠点の空白地域が生じることも想定しておく必要がある。こうした地域では、簡素な設備により低コストでの燃料供給拠点を確保することにより、地域の燃料供給インフラの機能を維持していくことが求められる。

本研究会において、静岡県浜松市は、山間部の天竜区において SS の減少が続いて空白地域が生じており、現状の設備コストでは拠点維持が困難であることから、これまでの枠組みにとどまらない新たな燃料供給体制を検討することの必要性を訴えた。これに対し、横田瀝青興業株式会社はタンクローリーに直接接続可能な簡易計量機「どこでもスタンド」を活用することにより、SS 設備の維持が困難な地域においても、巡回販売を行うことで燃料供給機能が維持できることを提案した。



横田瀝青興業株式会社提出資料より「どこでもスタンド」

また、イオン株式会社は過疎地等の地域において、簡易な SS を設置し、IoT 活用で効率化しながら地方自治体、地元事業者、郵便局等と連携して運営体制を構築することで燃料供給体制を維持していくモデルを提案した。

こうした提案は、今後広がっていくと見込まれる過疎地における燃料供給機能の維持に向けた方策として有効である可能性があり、実現に向けた技術実証や制度整備を進める必要がある。

S Cの出店が難しいエリアでの簡易ガソリンスタンドの設置

過疎エリアに5～10の簡易スタンドを設置

開閉店業務、お客さまからの問い合わせ対応、現金補充等は、現地に隣接した公営設備、郵便局等に委託
 （支払を電子マネーに限定すれば委託業務の削減が可能。会員制の導入で利用者へ一部負担も検討）

1つの遠隔監視センターにて全ての簡易スタンドの監視、給油の許可、指示を行う

近隣の店舗から定期的に巡回して点検

※ニーズがあれば灯油等の販売も検討

「簡易ガソリンスタンド」イメージ



想定イメージ

商圏人口1,000人、自動車保有台数700台、年間ガソリン消費量450kl、市場占有率50%
 ⇒約10万円/月の補助金程度で収支が均衡するイメージ※次ページ記載の自治体からご協力いただけることが前提です

2) LP ガス

LP ガス事業の大きな特長は、訪問型業態による消費者との接点を有していること、保安監視機能による安全・安心の提供である。これらを活かし、LP ガス供給にとどまらず、今後の様々な社会環境の変化や消費者ニーズに対応し、多様なエネルギー供給の担い手として、エネルギー分野を超えて生活物資の配送、見守りサービスの提供等を行うマルチサプライヤーとして事業拡大・多角化を図ることが求められる。

一方、過疎化や人手不足への対応に向け、供給体制の効率化を進める必要がある。本研究会において、東京ガスリキッドホールディングス株式会社は共同配送・共同保安のアライアンスとIoT活用による配送合理化の取組を提案した。こうした取組を含め、輸入基地から消費者までのサプライチェーン効率化に取り組む必要がある。

また、全国LPガス協会は過疎地等のきめ細かい需要に対応していくための保安エリアの拡大、バルク供給の促進、LPガス自動車への供給維持に向けたマルチステーション化等の必要性について提案した。保安エリアの拡大については、消費者保護を前提に、社会環境に応じた保安規制の見直しにより、集中監視システムの導入による「認定販売事業者制度」の活用を促進する必要がある。

さらに、機器等の安全性の高度化を図ることも重要である。例えば、従来の鋼製容器に比べ軽量で錆びない特徴を有するFRP容器（繊維強化プラスチック容器）は配送業務の負担軽減や供給効率の向上に資するとともに、消費者に対する新たな用途提供により、電気・都市ガス利用世帯への市場拡大の可能性も有することから、安全性を確保しつつ、利便性を向上していくことが重要である。また、自動車への供給継続に向けては、マルチステーション化やセルフ化等に向けた安全性の検証が必要である。

こうした課題解決に向けて、事業者が積極的な役割を果たしながら、課題整理・情報収集に取り組む必要がある。

将来的には LP ガスの需要拡大が続くアジア地域へ、技術協力や現地市場への進出により安全性・利便性を備えたガス機器や保安・販売システムを展開していくことも十分可能である。

6. 取り組むべき事項

このような燃料供給拠点の将来像を実現していくためには、事業環境の変化に柔軟に対応していくための事業者の経営努力が必要となるが、これを後押しするための環境整備として以下の取組が求められる。

(1) 地域の連携体制の構築

上述のような環境変化に対応していくためには、事業者は地方自治体、周辺産業等多様な主体と連携していくことも必要となる。特に過疎地を中心とする地域においては、燃料供給拠点の確保を行政課題として、まちづくりの計画等に位置付けていくことも必要になると考えられる。地元自治体のリーダーシップの下で、地域が一体となって燃料供給拠点の確保に向けた取組を進めることが重要であり、こうした取組を後押しする枠組みを構築していくことが求められる。

(2) 保安規制の見直し

新たな時代に対応した燃料供給拠点の姿を実現していく上では、供給手法多様化や事業の効率性・柔軟性確保等の観点から、保安規制の見直しが必要である。その際、石油製品は危険物であるとの認識の下、以下の視点で検討することが重要となる。

1) 検討の視点

① 技術の活用可能性

第一は、技術の活用は、事業の効率化にとどまらず、安全性向上にも資するという観点から、求められる安全水準を技術でどのように担保できるかを検討するという視点である。こうした視点から、インセンティブ規制(一定の機能を果たす機器の導入等に応じて規制要件を緩和する方法)等の仕組みを活用することも有効と考えられる。

(参考) LP ガス保安における認定販売事業者制度

LP ガス保安においては、「液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律」に基づき、認定 LP ガス販売事業者制度が設けられている。これにより、集中監視システム等の保安確保機器の設置等の一定の要件を満たす事業者に対して、業務主任者の選任基準や緊急時対応要件(保安エリア)の緩和が可能となっている。

② 手段の効率性・柔軟性確保

第二に、手段の効率性・柔軟性を確保するという視点である。求められる安全水準に応じて、設備(技術)、資格(認定)、行為(人)等の手段についても事業者側に事業環境に応じた選択を可能とすることが重要である。

③ リスクに応じた安全確保の在り方

第三に、燃料供給において求められる安全性の水準は周辺環境や密度によっても変わり得るという視点である。そうした視点で、過疎地/都市部、宅地/商業地等の周辺環境に応じた安全確保の在り方を検討することも重要である。

2) 見直しが必要な事項

具体的には、以下の課題解決に向けた制度・技術の検証が必要である。

課題	関連規制	検証が必要な事項
<供給手法多様化> ・地上タンクや移動式給油の有効活用など多様な供給手法の実現	危政令 17 条 1 項 7 号 (地上タンクの基準)	地下タンクを介しない方法によるガソリン給油についての安全な給油方法等 ※移動式給油については消防法 10 条における仮取扱としての実施可能性等
<IoT 活用> ・事業の効率化やビジネスモデルの革新を可能とする IoT 機器等の電子機器活用	危政令 17 条 1 項 21 号 (電気設備の基準) 等	スマホ・タブレット等の電子機器の活用可能性、決済等のスマート化技術の導入可能性等
<サービス拠点化> ・地域のサービス拠点化に向けた給油所敷地利用柔軟化	危則 25 条の 4 (付帯業務) 等	敷地内で行うことができる業務 (付帯業務) や必要設備の考え方、安全確保の在り方等
<燃料次世代化> ・多様な燃料に対応できるマルチステーションの実現	危則 27 条の 3, 4, 5 (圧縮ガス、水素等充填設備の基準)、高圧ガス保安法等	次世代自動車等の燃料供給設備の SS 等への併設条件の柔軟化、セルフ化に向けた安全確保の在り方等
<保安体制効率化> ・セルフ SS における目視による監視体制を代替できる安全かつ効率的な監視体制の確立	危則 28 条の 2 の 5 (セルフ SS の基準)	画像認識、センサー、認証、遠隔監視等の技術を活用した効率的な安全確保の在り方等
<LP ガス供給効率化> ・LP ガスの集中監視システム等の有効活用による過疎地域への持続的な供給体制の確立 ・バルク貯槽による安全かつ効率的な供給システムの実現	液石法 35 条の 6 液石法規則 16 条 22 号、23 号及びバルク告示 1 条	保安エリアの拡大を可能とする制度を事業者単位に加え事業所単位でも認可するなど制度の柔軟化 バルク貯槽製造後 20 年目以降 5 年毎に実施される検査内容等の効率的な安全確保の在り方

※消防関係法令、液化石油ガス関係法令の順に関連規制の条文番号順に記載

（３）技術の実証等

保安規制の在り方を検討する際には、実際に技術を導入し実証することにより、求められる安全水準や事業性を担保することができるかの検証が重要である。

元売、配送事業者、販売事業者、機器メーカー、ベンチャー企業等異業種を含めた関係事業者の技術と知恵を結集し、保安当局も含めた国、地方自治体の適切な連携・役割分担の下で新たな燃料供給体制の確立に向けた取組を進めることが重要である。

とりわけ、制度設計に関わる部分については、国が積極的な役割を果たし、また、喫緊の課題については、スピード感を持って対応を行う必要がある。

新たな技術を実装していくには、企業による投資が不可欠であることから、事業の効率性や柔軟性の向上により経営基盤を強化することで投資回収の蓋然性を高め、投資促進につなげる好循環を生み出す視点も重要である。

（４）実現に向けた行動

燃料供給インフラは過疎化、人手不足等の喫緊の課題に直面している。需要が減少する中で、課題に適切な対応が行われなければ、ある時点で大幅にインフラ機能が損なわれるおそれがある。ひとたびこうした事態が起これば、インフラ機能を回復させることは容易ではなく、上述の事項はスピード感を持って実施される必要がある。

このため、今後３年間程度を規制見直しのための集中取組期間と定め、ロードマップ等実現に向けた道筋を関係者間で共有しつつ、科学的知見に基づいて規制の見直しと必要な実証を集中的に実施すべきである。

次世代燃料供給インフラ研究会 委員名簿

(座長)

○安念 潤司 中央大学法科大学院 教授

(委員)

○大橋 弘 東京大学大学院 経済学研究科 教授

○佐藤 克宏 マッキンゼー・アンド・カンパニー パートナー

○平野 創 成城大学 経済学部 准教授

○森川 高行 名古屋大学 未来社会創造機構 教授

(専門委員)

○出光 泰典 全国石油商業組合連合会 副会長 (SS 経営革新部会長、福岡県石油商業組合副理事長)

○橘川 武郎 東京理科大学大学院 イノベーション研究科 教授

○佐藤 義信 全国石油商業組合連合会 副会長 (政策・環境部会長、宮城県石油商業組合理事長)

○花谷 清 石油連盟 流通委員長 (JXTG エネルギー株式会社取締役常務執行役員)

○柳澤 勝久 一般社団法人全国 LP ガス協会 理事 (流通委員会委員、長野県 LP ガス協会顧問)

※五十音順・敬称略

次世代燃料供給インフラ研究会 開催実績

第1回（平成30年2月22日）

- 議題：（1）次世代燃料供給インフラ研究会の検討課題について
（2）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について
＜プレゼンター＞株式会社ローランド・ベルガー
ジャパンチャージネットワーク株式会社

第2回（平成30年3月16日）

- 議題：（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について
＜プレゼンター＞浜松市
横田瀝青興業株式会社
全国石油商業組合連合会

第3回（平成30年4月13日）

- 議題：（1）IT等の技術の活用可能性について
＜プレゼンター＞日立オートモティブシステムズメジャメント株式会社
株式会社Liquid
（2）LPガス供給の効率化に向けた方策について
＜プレゼンター＞一般社団法人全国LPガス協会
東京ガスリキッドホールディングス株式会社

第4回（平成30年5月10日）

- 議題：（1）流通産業等との連携可能性について
＜プレゼンター＞イオン株式会社
株式会社ローソン
（2）水素インフラの現状について
＜プレゼンター＞JXTGエネルギー株式会社
（3）これまでの論点整理

第5回（平成30年6月5日）

- 議題：（1）次世代燃料供給インフラ研究会報告書（案）について

※プレゼンターは各回のプレゼンテーションの順に記載