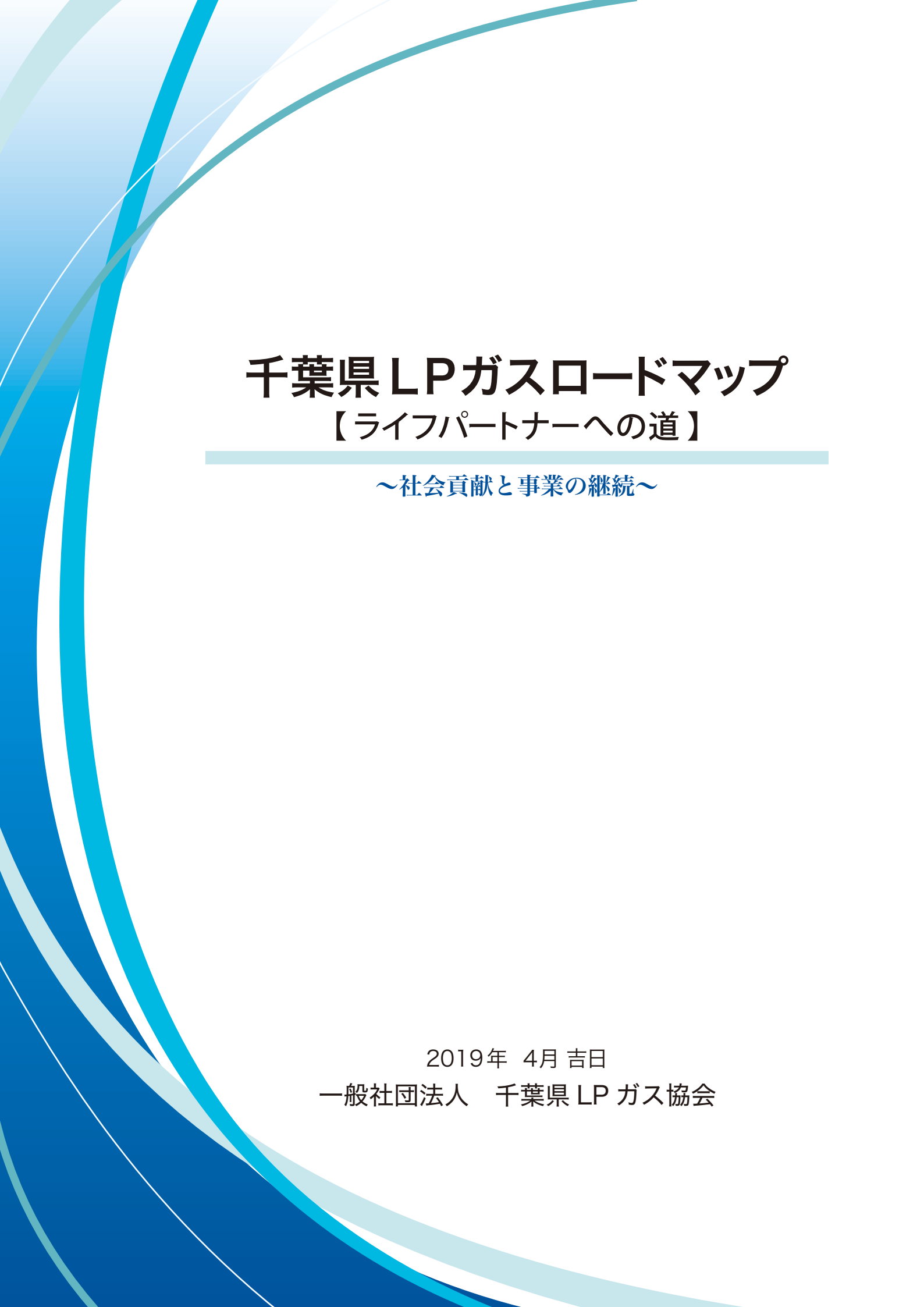




千葉県LPガスロードマップ

【ライフパートナーへの道】

～社会貢献と事業の継続～

2019年 4月 吉日
一般社団法人 千葉県LPガス協会



2019年度事業

日本の社会は、超少子高齢社会に突入していることと2030年エネルギーミックス及び2050年エネルギーシナリオを念頭に置くと、LPGガス需要の減少傾向は継続していくことを根底に据えて考えるべきと考えます。

安倍首相は、本年1月23日の世界経済フォーラム年次総会（ダボス会議）で講演し、6月に大阪市で開く主要20カ国・地域（G20）首脳会議で、世界経済の成長や格差是正に資するとして、国際的なデジタルデータの流通ルール策定を提唱すると表明しました。これを受けて本年2月1日に経済産業省内にCO2の分離・回収や、その利用に関する技術のイノベーションを促進するため、カーボンリサイクル室が設置され、今後の進展に期待が寄せられているところです。

二酸化炭素（CO2）を回収し炭素化合物として再利用する技術の実用化、炭素循環が実現されれば、化石燃料も2050年以降も期待されるエネルギーの一つとして生き残れる可能性が出てきたといえるのではないのでしょうか。化石燃料の一つであるLPGガスが消費者から選択されるためには、エネルギー基本計画の基本方針であるS+3E、とりわけ国民負担抑制にどれだけ貢献できるかが鍵となるでしょう。

なお、一般社団法人千葉県LPGガス協会の会員はLPGガスを中心に事業展開をしていますが、一企業と考えた場合の事業の継続も一緒に考えていかなければなりません。

今、LPGガス業界が置かれている立場を考えた場合、エネルギー基本計画が期待するものは国民負担抑制でありましょう。すなわち、競合するエネルギーと比較した場合、国民負担の抑制とはその価格が同等あるいは低廉である事が必要と考えます。

そのためには、LPGガス専業では利幅が減少していくので、利益を確保するにはガス外収入を模索すること、すなわち「事業の多角化」を目指すことが必要と考えます。

以上より、本年度事業は、将来の社会情勢等を鑑み、次の2項目を実施します。

1. ネット環境の確立

全会員がネット環境を確立することを目指す

（2年後に資料送付手数料有料化の方針、導入からのサポート体制を整える）

2. LPGガス広報宣伝活動強化

災害に強い、LPGガスの最新器具の良さ、保安活動等の我々の地道な努力を生活者の方々に

理解してもらいLPGガスファンを増やす等のPR

（協会・会員ともに新時代への行動をスタートする）

兎追いし かの山
小鮒釣りし かの川
夢は今も めぐりて
忘れがたき 故郷

如何に在ます 父母
恙なしや 友がき
雨に風に つけても
思ひ出いづる 故郷

志を 果たして
いつの日にか 帰らん
山は青き 故郷
水は清き 故郷

これは、日本の童謡「ふるさと」の歌詞です。「緑の美しい、澄んだ水の流れる故郷」が目に見えるようです。

2019年5月1日には、日本の象徴である天皇陛下の御退位及び皇太子殿下の御即位に伴い、元号が改められます。

10年後、30年後のLPガス業界、そして私たちの生業はどうなっているのでしょうか。



【(有) ふるさとや加藤 (市原支部 No.4) さん提供】

～ 2005 年 9 月 3 日構造改善支援事業セミナー講師 (ちば炎の仲間 No.120 参照) ～

皆様は、2004年から5年間に亘る「LPガス販売事業者構造改善支援（セミナー）事業」を覚えていらっしゃいますか？

国のエネルギー政策上、ガス体エネルギーの一方であるLPガス普及に期待を寄せていましたが、その普及にはLPガス販売事業者の構造改善が必要だったので補助事業として行われました。この事業によって、私たちの構造は変わったでしょうか？

日本の社会は、少子高齢化が進み少子高齢社会と言われてきましたが、総務省の発表では2018年9月15日現在、65歳以上が占める人口割合27.7%となり今は超高齢社会に突入しています。

近年の地震、噴火、大雨等の自然災害が頻発する原因は、「地球温暖化に伴う気温の上昇と水蒸気量の増加」と言われています。

2011年3月11日に発生した東日本大震災は、自然災害と人災との複合災害ですが、多くの問題を提起しました。

2016年4月1日から電気の小売業への参入が全面自由化され、家庭や商店も含む全ての消費者が、電力会社や料金メニューを自由に選択できるようになりました。

2017年4月1日には、都市ガスの小売全面自由化もスタートしました。

従来から自由料金であるLPガスやガソリン、灯油を含めた家庭用エネルギーの小売業は、全面的に自由化されました。

日本経済は、バブルが弾けて以降、緩やかな上昇傾向を見せてはいますが、予断を許さない状況が続いていると思われます。

一般社団法人千葉県LPガス協会（以下「当協会」という。）では、これからのLPガス販売事業をどう行っていくか、経営方針をどう建てるかを上述の諸情勢、そしてそれらから派生する諸問題を分析して検討することとしました。なお、その際にLPガス販売事業だけではなく、個々の企業やお店と当協会事業の継続についても検討することとしました。

当協会は、総務委員会のもとにLPガсроードマップワーキンググループ（以下「WG」という。）を設置し、私たちが今、これからの時代を生き残るための検討を行い、2019年度に具体的な事業展開することとしました。

その事業内容は、次のとおりです。

- 1 名称；千葉県LPガсроードマップ（ライフパートナーへの道）
- 2 目的；社会貢献と事業の継続
- 3 内容；LPガス業界及び私たちを取り巻く情勢を理解し、各事業を継続していく上での問題点を抽出し、課題について検討し、それらを年代毎に落とし込んだLPガсроードマップ（以下「マップ」という。）を作成し、その周知を図り、課題を共有する。

なお、Plan（計画）・Do（実行）・Check（評価）・Action（改善）を繰り返し、即ち、PDCAサイクルを活用して定期的な、可能な限り毎年見直しを行う。

また、その際の視点としては、「三方よし」の視点、即ち、「売り手」と「買い手」が共に満足して、更に「社会貢献もできる」ことが、よい商売の在り方であるという近江商人の心得、経営哲学ともいえるものを参考とします。

課 題														2018	2019	2020	2021	2022	2025	2030	2050		
1 超少子高齢社会														総人口 若年人口 生産年齢人口 高齢人口	1億2,641万人 1,543万人 7,544万人 3,554万人						1億1,662万人 1,204万人 6,773万人 3,685万人	8,674万人 791万人 4,418万人 3,464万人	
(1) 情報通信白書のポイントより														保安規制の在り方→実際に技術を導入し実証→安全水準や事業性の担保の検証が重要									
(2) 次世代燃料供給インフラ研究会報告														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→国、地方自治体の適切な連携、役割分担→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									
国内需要減少、過疎化、人手不足対策、脱炭素化に向けた対応策を提言																							
2 地球温暖化（防止）														世界共通の長期目標として2℃目標の設定、世界の平均気温の上昇を工業化以前よりも1.5℃高い水準までのものに抑える努力設定（COP）									
(1) 50年エネルギーシナリオ （エネルギー情勢懇談会）														脱炭素社会へ向けて 石油や石炭などの化石燃料から脱却＋太陽光等再生可能エネルギーの利用促進→持続可能な社会 S＋3Eの原則；Safety（安全）とEnergy security（安定供給）、Economic efficiency（経済性）、Environment（環境）、技術革新に期待									
(2) 水素・燃料電池戦略ロードマップ														S＋3Eの原則から疑問視？									
①家庭用燃料電池（エネファーム価格目標）														累計実績 25万台	PEFC 80万円	140万台	SOFC 100万円						530万台
②燃料電池自動車普及目標																累計4万台			累計20万台		累計80万台		
③水素ステーション整備目標																	160箇所程度		320箇所程度				
④水素発電2020年代後半に実現																							
⑤再生可能エネルギー由来水素の利用活用																							
(3) 第5次エネルギー基本計画														米国がLPガスの第一輸入国になる → ガス体エネルギーへの期待									
①地政学的リスクの軽減														避難所等へGHP普及活動 ※社会貢献 ※中核充てん所の拡充									
②災害時の最後の砦														標準的料金メニュー公表 ※お客様から選択されるエネルギーになるため									
③料金の透明化														公用車（救急車や消防車：災害等停電時への対応）への導入＋マルチステーション化→スタンドでFRP容器へ充填等の検討									
④LPガス自動車等運輸部門に期待														クラウドコンピューティング、クラウドソーシング、クラウドファンディング ※4：IoT、AI、ロボット、ドローン等の活用									
3 技術革新														カーボンリサイクルのためのイノベーション									
※住宅事情（ZEH：ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）														受注住宅の50% 住宅等の高気密化（ZEH＋ZEB）									
LPガス業界の事業継続														安全（保安）確保＋国の政策に合致した経営戦略									
労働者不足対策														魅力ある業界 魅力ある企業になること！＋IoT、AI、ロボットの活用による省力化＋外国人労働力									
FRP容器普及 → 販売の原点復帰と新規需要の創出														ネットワーク自動検針 → 販売・保安情報に活用→PC導 HEMS、スマートグリットの活用									
														ネットワーク情報の活用；あらゆる顧客情報の収集とビジネスチャンスのマッチング									
														20kg容器販売 ※安全確保が第一									
														再検査5年・使用期限20年へ延長、所有者責任の導入に期待									
														長期安全点検制度＋燃焼器具の交換期限設置 → 機器販売促進									
会員の事業継続 （事業の多角化）														三方よし；売り手よし、買い手よし、社会貢献できてよし 事業の多角化（例；リフォーム、上下水道、電気工事他） 業務にPC導入 → 信用・信頼									
IoT活用した 住生活 パートナー																							
協会の事業継続														新たな広報活動の必要性；仲間同士のコミュニケーション、LPガスファンの拡大等									
														最新で正確な情報発信＋事業・組織の見直し＋経費削減等節約＋ペーパーレス化＋会費の見直し									

1 L P ガス販売事業

L P ガス販売事業とは、どのような事業なのでしょうか。

L P ガス販売事業を行う場合には、「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」（以下「L P 法」という。）に規定されている販売事業の登録及び保安機関の認定を受け、特定液化石油ガス設備工事事業届出の手続を踏むことになります。なお、保安業務は、保安機関に委託することができます。一般的なL P ガス販売業務は、L P ガス需要家からのL P ガス供給継続の申込があり、L P ガス販売事業者がそれを受諾すること（契約の成立）に始まり、次の順序で業務を行うことになります。

なお、蛇足とは思いますが、設備工事を行う場合には、工事図面とその見積を示し、工事請負契約を交わしてから工事を行い、工事完了後に請求書を示してその代金を頂くことにより設備工事が完了します。

L P 法の目的は、一般消費者等に対する液化石油ガスの販売、液化石油ガス器具等の製造及び販売等を規制することにより、液化石油ガスによる災害を防止するとともに液化石油ガスの取引を適正にし、もって公共の福祉を増進することです。

L P ガス販売事業は、保安が確保されて、初めて販売できることとなっています。

L P ガス販売事業内容を時系列に箇条書きすると、次のとおりです。

- (1) L P ガスを供給する設備工事を行う
- (2) 供給開始時点検・調査の実施
- (3) 1 4 条書面の公布
- (4) 容器配送と供給設備（配送時）点検
- (5) 検針・集金（収納）
- (6) 周知業務
- (7) 定期供給設備点検
- (8) 定期消費設備調査
- (9) 帳簿記載

L P ガス料金は、私たちがL P ガス販売事業を行う上で必要な設備、機器、人件費、原料等の原価を積み上げ、利益を加えて基本料金や従量料金を決定します。しかし、自由料金制では、最終的には市場原理により決定されます。

L P ガス料金の透明化は、消費者の選択の自由を尊重する視点から、標準的料金メニュー等の公表と消費者からの相談に対応することが求められています。

L P ガス業界は、営業の他に周知、容器交換時点検、定期供給設備点検や定期消費設備調査等の保安業務を行う場合にお客様に接することができます。お客様に接する機会が多いことは、商売をする上での利点といわれます。特に、定期消費設備調査では、ご自宅に上がらせて頂き、より密接にお付き合いさせていただける機会があります。

また、草創期のL P ガス販売事業者の多くは、薪炭やお米、お酒等を扱っていた地域に密着した方々でした。前述のセミナー事業後には、水回りのお仕事やリフォームにまで手掛ける方々が増えました。しかし、時代を振り返ってみると私たちの多くは、L P ガスという商品だけではなく、他の商品も取り扱っていることを忘れてはいけません。

2 L P ガス業界及び私たちを取り巻く情勢

私たちを取り巻く情勢は数多ありますが、L P ガス業界を取り巻く情勢の中で(1)**超少子高齢社会**(2)**地球温暖化**(3)**技術革新**を取り上げます。

(1) については、①「平成24年版 情報通信白書のポイント」(総務省)と②「次世代燃料供給インフラ研究会報告書」(経産省)を、(2) については、①G8ラクイラ・サミット(主要国首脳会議)、②COP21、③「水素・燃料電池戦略ロードマップ」(経産省)、最後に④「エネルギー基本計画」(経産省)の順に掲載します。

なお、これらの資料は、各省庁の報告書ですので、各事業についての政策を示しています。政策は、政府の方針ですから一般的には、私たちはこの政策に沿った経営方針を定め、実行することが事業の継続に欠かせないと考えられます。政策に沿った各種事業には、補助金という形で補助がありますが、政策に反する場合には補助はありません。なお、その政策が誤っていると思われる場合には、その旨を主張することは国民としての義務であると思います。

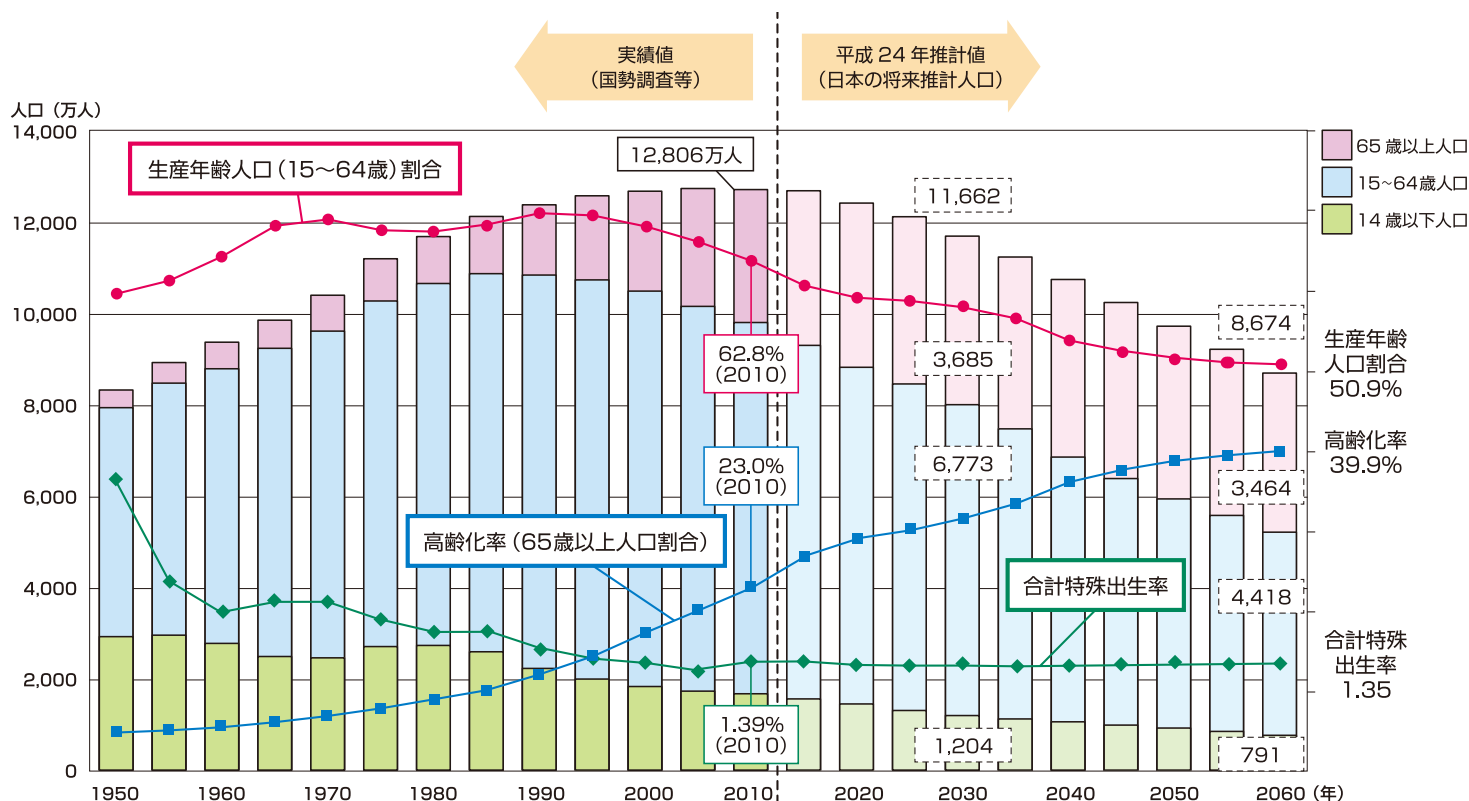
(1) 超少子高齢社会

①「平成24年版 情報通信白書のポイント」(総務省)より

超少子高齢社会が日本の経済に与える影響とその対策については、総務省が発表した「平成24年版情報通信白書のポイント」の中の「少子高齢化・人口減少社会」の文章を掲載します。

我が国の人口については、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成24年1月推計)」における出生中位(死亡中位)推計を基に見てみると、総人口は、2030年の1億1,662万人を経て、2048年には1億人を割って9,913万人となり、2060年には8,674万人になるものと見込まれている。また、生産年齢人口(15～64歳の人口)は2010年の63.8%から減少を続け、2017年には60%台を割った後、2060年には50.9%になるのに対し、高齢人口(65歳以上の人口)は、2010年の2,948万人から、団塊の世代及び第二次ベビーブーム世代が高齢人口に入った後の2042年に3,878万人とピークを迎え、その後は一貫して減少に転じ、2060年には3,464万人となる。そのため、高齢化率(高齢人口の総人口に対する割合)は2010年の23.0%から、2013年には25.1%で4人に1人を上回り、50年後の2060年には39.9%、すなわち2.5人に1人が65歳以上となることが見込まれている。

このように、我が国は、今後、人口減少と少子高齢化の急速な進展が現実のものとなり、この中で新たな経済成長に向けた取組が不可欠である。



(出典) 総務省「国勢調査」及び「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 24 年 1 月推計): 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 次世代燃料供給インフラ研究会報告書(経産省)

次世代燃料供給インフラ研究会は、2018年2月22日の第1回から同年6月5日までに5回開催され、同年7月に最終報告書がまとめられました。

本報告書では、現在の燃料供給インフラ機能を次のように評価しています。

自動車用のガソリン・軽油や暖房・熱源用の灯油・LPGガスなど燃料は国民生活に必要不可欠な物資です。特に運輸部門においては、その燃料に占める石油製品(LPGガスを含む。以下同じ。)の割合が高く、2016年度時点で約98%を占めています。また、LPG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ます。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ます。また、灯油・LPGガスは、地方を中心に熱源として大きな役割を担っています。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ます。

本報告書は、燃料供給インフラの効率的な維持と次世代化に向け、過疎化・人手不足等の足下の課題克服や中長期的な産業構造変化に対応した、燃料供給インフラの発展的な持続可能性と将来像を提示しました。

また、その実現に向けて、保安規制の見直しの必要性等を提言しました。

次世代燃料供給インフラ研究会報告書の概要

- 燃料供給インフラの効率的な維持と次世代化に向け、過疎化・人手不足等の足下の課題克服や中長期的な産業構造変化に対応した、燃料供給インフラの発展的な持続可能性と将来像を提示。
- その実現に向けて、保安規制の見直しの必要性等を提言。

燃料供給を取り巻く環境変化と直面する課題

- ・人口減少：過疎化、人手不足が深刻化し燃料インフラ維持が困難に
- ・技術革新：IoT等の技術革新により産業構造の変革期が到来
- ・エネルギー情勢変化：世界的に脱炭素化に向けた潮流

短期的な課題＜足下の状況＞

- ①過疎化への対応
 - ・地域ではSS過疎地問題が深刻化。供給手法多様化によりインフラ維持コスト低減の必要性
- ②人手不足への対応
 - ・深刻化する人手不足の対応に向け、保安対応を含めた業務効率化の必要性
- ③生産性の向上
 - ・需要減少下での事業継続に向け、生産性向上の必要性

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の低下
 - ・コンビニ、郵便局、宅配など地域を支える財・サービスの供給拠点との機能融合が進む可能性
- ②IoT等の技術活用によるビジネスモデルの転換
 - ・オンデマンド、データ活用など新たなビジネスモデルの可能性
- ③燃料次世代化への対応
 - ・既存インフラを効率的に維持し当面の需要に対応しながら、電気、水素等の次世代燃料の普及にも対応する必要性
- ④モビリティの革新への対応
 - ・自動車の在り方が変化する中、幅広いモビリティサービスの中で燃料供給の機能を捉える必要性

対応の方向性と実現に向けた課題

供給手法多様化によるインフラ維持コスト低減、IoT活用による人手不足克服等で足下の課題を克服
保安制約低減で新技術やビジネスモデルの取り込みを可能とし、将来のあらゆる変化にシなやかに対応
現在の燃料供給インフラの担い手の生産性向上を伴う事業継続を同時に促進

＜目指すべき将来像＞

- (1)サービス拠点化
 - ・流通・物流、生活・行政サービス、防災・エネルギー等様々な機能融合による「地域のサービス拠点化」
- (2)デリバリー機能強化・IoT活用
 - ・家まで届ける機能を活かし、生活サービス等との相乗効果による地域密着サービスの展開、マルチサプライヤー化
 - ・IoT活用、共同配送・保安等による配送合理化
 - ・ネット取引との連携、購買・在庫データ活用等による新たなビジネスモデル展開
- (3)モビリティサービスとの機能融合
 - ・地域の足を支えるモビリティサービスとの機能融合。車両整備、事業運営等の一体的なサービス提供、カーシェアとの機能融合
- (4)簡素化
 - ・過疎地等の空白地域では、移動式給油の活用や設備簡素化による低コストでの機能維持を確保

＜実現に向けた課題＞

- (1)地域の連携体制の構築
 - ・過疎地等の空白地域では、移動式給油の活用や設備簡素化による低コストでの機能維持を確保
- (2)保安規制の見直し
 - ・移動式給油の活用等多様な供給手法の実現、配送合理化
 - ・事業の効率化やビジネスモデル革新を可能とするIoT機器等の活用
 - ・サービス拠点化に向けた給油所敷地利用柔軟化
 - ・多様なエネルギーに対応するマルチステーションの実現
 - ・セルフSSにおける安全かつ効率的な監視体制の確立
- (3)規制見直しに向けた実証等
 - ・保安当局も含めた国、自治体の適切な連携・役割分担の下での新たな燃料供給体制確立に向けた技術実証
 - ・今後3年間程度で規制見直しと必要な実証を集中的に実施

本報告書6. 取り組むべき事項の「(3) 技術の実証等」が興味深く感じたので、次に掲載します。

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。

超少子高齢社会による需要減少と労働力不足問題に対する課題としては、次の事項が挙げられます。

カップリング付FRP容器を使用した質量販売により、LPガス栓のない都市ガスやオール電化宅へのLPガス供給によるLPガス販売による需要開発をすべきです。この場合には、容器の再検査及び使用期限の延長が課題となるが、中国工業(株)では、FRP容器の再検査期限及び使用期限延長の特認申請手続を、2019年春に行う予定との情報があり、夏頃には再検査期限が5年に、使用期限は年度内に20年に延長される見込みが出てきました。なお、2019年夏には現行バルブですが、20kg FRP容器の販売が開始される予定です。

また、当協会が実施してきたLPガス販売事業者構造改善事業を参考に、事業外収益を模索すべきです。

次に容器配送の労働力不足に対しては、FRP容器等の軽量容器の使用や国外からの労働力の活用を検討します。また、各業務でのIoTの導入・活用により配送計画、検針、集金（収納）、販売・保安等の各種台帳整備等の各種業務の省力化により労働不足を補うことが考えられます。

なお、2019年にはクラウドを用いたネットワーク検針を行う事業者が出てくることから、このシステムを販売や保安に活用し、「ゴールド保安認定」制度取得による他事業者との差別化により生活者の方々からの信頼確保、その先の総合エネルギー企業への道も開けるのではないのでしょうか。クラウドソーシングやクラウドファンディングの活用により、誰でもが未来へ羽ばたく可能性が生まれました。

また、HEMSやスマートグリッドの活用ができるかが、鍵となるでしょう。

(2) 地球温暖化

地球温暖化は、日本国は基より世界的な環境問題の一つと捉えられています。

日本では、地球温暖化対策の推進に関する法律を1998年10月9日に公布し、その法律の目的は、次のとおりです。

地球温暖化が地球全体の環境に深刻な影響を及ぼすものであり、気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととならない水準において大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させ地球温暖化を防止することが人類共通の課題であり、全ての者が自主的かつ積極的にこの課題に取り組むことが重要であることに鑑み、地球温暖化対策に関し、地球温暖化対策計画を策定するとともに、社会経済活動その他の活動による温室効果ガスの排出の抑制等を促進するための措置を講ずること等により、地球温暖化対策の推進を図り、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに人類の福祉に貢献すること。

① G8 ラクイラ・サミット（主要国首脳会議）

2009年7月にイタリア・ラクイラにて開催された第35回G8では、世界全体の温室効果ガス排出量を2050年までに少なくとも50%削減するとの目標を再確認するとともに、この一部として、先進国全体として、50年までに80%又はそれ以上削減するとの目標を支持しました。これを受け、斉藤環境大臣は、我が国がこの目標を達成することは可能であり、達成すべきであるとの考えを示し、国民への問題提起を行うため、「温室効果ガス2050年80%削減のためのビジョン」を発表しました。

温室効果ガス2050年80%削減に向けて

- IPCCでは、第4次評価報告書においては、地球温暖化により、極地の氷の融解による海面上昇、都市部での熱波をはじめとした異常気象、穀物生産量の低下、野生生物の絶滅の危機など、人類と生物の生存基盤を脅かすおそれが生じると指摘しており、**産業革命前からの世界の平均気温の上昇を2℃程度に抑える必要があります。**
- そのためには、温室効果ガスの安定化濃度を445ppm～490ppmとする必要があります、それには、**2050年までに全世界で現状から温室効果ガス排出量を少なくとも半減、中でも先進国については80%以上の削減が必要**とされています
- これについては、本年7月のG8ラクイラ・サミットにおいて、主要先進国で支持されました。各国でも、米国や英国では、既に80%以上の削減を長期目標として掲げています。
- 我が国は、世界に先駆けて低炭素社会を構築し、環境技術で国際的優位性を確保するとともに、先進国として地球全体の問題に責任を果たす必要があります。また、世界全体で排出量を半減したときと、我が国が80%削減したときの1人当たりの年間平均排出量は、いずれも概ね2トン前後となり、足並みが揃うことになります。
- このため、私は政治的な決断として、**我が国自らも80%削減を達成すべきと考えます。**そこで、**将来の技術ポテンシャルを踏まえつつ、適切な政策を行うことで80%削減が十分に可能であることを示すビジョン**をまとめました。
- ビジョンの達成のためには、**国民の皆様の理解と努力が必要です。**研究・技術開発や政策の導入をいつ、どのように行うかは数多くのパス（経路）があり、一通りではありません。今後、我が国の将来目標や対策・施策のあり方について、国民全体での議論を進めていきたいと考えています。

【温室効果ガス2050年80%削減のためのビジョンより抜粋；2009年】

② COP21

COP (Conference of Parties) とは、日本語訳で気候変動枠組条約締約国会議と言い、地球温暖化対策に世界全体で取り組んでいくための国際的な議論の場を指します。2015年秋に21回目の会議がパリで開催されたため、この会議をCOP21またはパリ会議と呼びます。そして、COP21で採択されたのがパリ協定という国際的な取り決めです。

パリ協定では、世界共通の長期目標として2℃目標の設定、世界の平均気温の上昇を工業化以前よりも1.5℃高い水準までのものに抑える努力を追求することへの言及、主要排出国を含む全ての国が自国が決定する貢献 (Nationally Determined Contribution 以下「NDC」という。) を5年ごとに提出・更新すること、各国はNDCの目的を達成するため緩和に関する国内措置を遂行すること、各国の次のNDCはその時点のNDCを超える前進を示すこと、共通かつ柔軟な方法でその実施状況を報告し、レビューを受けること、二国間オフセット・クレジット制度 (以下「JCM」という。) を含む市場メカニズムの活用、森林などの吸収源及び貯蔵庫の保全・強化の重要性、途上国の森林減少・劣化からの排出を抑制する仕組み等の実施と支援、適応の長期目標の設定及び各国の適応計画プロセスと行動の実施、先進国が引き続き資金を提供することと並んで途上国も自主的に資金の提供を行うこと、イノベーションの重要性、5年ごとに世界全体の進捗状況を把握する仕組み等が規定されました。

2015年7月17日に地球温暖化対策推進本部は、2030年度の温室効果ガス削減目標を、2013年度比で26.0%減 (2005年度比で25.4%減) とする「日本の約束草案」を決定し、同日付けで国連気候変動枠組条約事務局に提出しました。

(参考) 各国の約束草案の提出状況 (2015年12月12日時点)

- 各国はCOP21に十分先立って、2020年以降の約束草案 (削減目標案) を提出。< COP19 決定 >
- 188か国・地域 (欧州各国含む) が提出 (世界のエネルギー起源CO2排出量の95.6%)。
- 先進国 (附属書I国) は提出済み。途上国 (附属書II国) も未提出国は8カ国のみ。

先進国 (附属書I国)		
米国	2025年に-26%~-28%(2005年比)。28%削減に向けて最大限取り組む。	3月31日提出
EU	2030年に少なくとも-40%(1990年比)	3月6日提出
ロシア	2030年に-25~-30%(1990年比)が長期目標となり得る	4月1日提出
日本	2030年に2013年度比-26.0%(2005年度比-25.4%)	7月17日提出
カナダ	2030年に-30%(2005年比)	5月15日提出
オーストラリア	2030年までに-26~28%(2005年比)	8月11日提出
スイス	2030年に-50%(1990年比)	2月27日提出
ノルウェー	2030年に少なくとも-40%(1990年比)	3月27日提出
ニュージーランド	2030年に-30%(2005年比)	7月7日提出
途上国 (非附属書II国)		
中国	2030年までにGDP当たりCO2排出量-60~-65%(2005年比)。2030年前後にCO2排出量のピーク	6月30日提出
インド	2030年までにGDP当たり排出量-33~-35%(2005年比)	10月1日提出
インドネシア	2030年までに-29%(BAU比)	9月24日提出
ブラジル	2025年までに-37%(2005年比) (2030年までに-43%(2005年比))	9月28日提出
韓国	2030年までに-37%(BAU比)	6月30日提出
南アフリカ	・2020年から2025年にピークを迎え、10年程度横ばいの後、減少に向かう排出経路を辿る。 ・2025年及び2030年に398~614百万トン(CO2換算)(参考:2010年排出量は487百万トン(IEA推計))	9月25日提出

(未提出国: 北朝鮮、リビア、ネパール、ニカラグア、パナマ、シリア、東チモール、ウズベキスタン)

③ 水素・燃料電池戦略ロードマップ（2016年3月改訂）（経産省）

2030年エネルギーミックス、2050年エネルギーシナリオでも水素の位置付けは、S+3Eの視点からの問題を含んでいるものの、炭素を含まないエネルギーとして日本のエネルギー政策上期待されています。

水素・燃料電池戦略ロードマップ（2014年6月策定）では、水素社会の実現に向けて、「水素利用の飛躍的拡大」、「水素発電の本格導入／大規模な水素供給システムの確立」、「トータルでのCO₂フリー水素供給システムの確立」の3つのステップで産学官の取組を進めることとされています。

足元では、家庭用燃料電池の普及が拡大し、燃料電池自動車が出荷開始され、水素ステーションの整備も着実に進められている等、水素・燃料電池戦略ロードマップ策定時から様々な取組が進展している最新の状況を踏まえて、ロードマップの内容を改訂し、新たな目標設定や、取組の具体化を行いましたので、改訂のポイントを掲載します。



経済産業省

水素・燃料電池戦略ロードマップ改訂版 主な目標一覧

1. エネルギー供給分野における水素の利活用（フェーズ1）

- 家庭用燃料電池（エネファーム）について、早期に市場を自立化し、2020年に140万台、2030年に530万台を普及させる。
- 家庭用燃料電池のエンドユーザーの負担額（設置工事費込み）については、2020年に7、8年で投資回収可能な金額を、2030年に5年で投資回収可能な金額を目指す。具体的には、PEFC（固体高分子形燃料電池）型標準機について2019年までに80万円、SOFC（固体酸化物形燃料電池）型標準機について2021年までに100万円を実現する。これらにより、2020年頃に自立化を目指す。
- また、業務・産業用燃料電池については、2017年に発電効率が比較的高いSOFC（固体酸化物形燃料電池）型の市場投入を目指す。

2. 輸送分野における水素の利活用（フェーズ1）

- 2016年中に燃料電池バス及びフォークリフトを市場投入する。さらに、燃料電池の適用分野を船舶等に拡大する。
- 燃料電池自動車（ストックベース）について、2020年までに4万台程度、2025年までに20万台程度、2030年までに80万台程度の普及を目指す。
- 2025年頃に、より多くのユーザーに訴求するため、ボリュームゾーン向けの燃料電池自動車の投入、及び同車格のハイブリッド車同等の価格競争力を有する車輛価格の実現を目指す。
- 2016年度内に四大都市圏を中心に100箇所程度の水素供給場所を確保した上で、2015年度末時点の水素ステーション箇所数を2020年度までに倍増（160箇所程度）、2025年度までにさらに倍増（320箇所程度）させるとともに、2020年代後半までに水素ステーション事業の自立化を目指す。
なお、再生可能エネルギー由来の水素ステーション事業（比較的小規模のもの）については、2020年度までに100箇所程度の設置を目指す。
- 水素価格については、現在、ハイブリッド車と同程度の価格が戦略的に設定されているが、今後、引き続きハイブリッド車の燃料代と同等以下としつつ、水素ステーションの自立化のためのコスト低減を図る。

3. 水素発電の本格導入／大規模な水素供給システムの確立（フェーズ2）

- 2020年頃に自家発電用水素発電の本格導入を、2030年頃に発電事業用水素発電の本格導入を開始することを目指す。
- 2030年頃に海外からの未利用エネルギー由来の水素の製造、輸送・貯蔵を伴う水素供給のサプライチェーンの本格導入を開始することを目指す。
- 目標とすべき水素供給コストについては、今後、専門的な検討を行うこととするが、2020年代後半にプラント引渡しコストで30円／Nm³程度、つまり発電コストで17円／kWh程度を下回ることを目指す。
- 水素の製造については、まずは海外の未利用エネルギーである、副生水素、原油随伴ガス、褐炭等から、安価で、安定的に、環境負荷の少ない形で行うことを基本とする。
- 水素の輸送・貯蔵については、まずは現在有望と考えられている、有機ハイドライド及び液化水素の形で行うことを基本とする。

4. トータルでのCO₂フリー水素供給システムの確立（フェーズ3）

- 2040年頃に、安価で安定的に、かつ低環境負荷で水素を製造する技術を確認し、トータルでCO₂フリーな水素供給システムを確認することを目指す。

フェーズ1：水素利用の飛躍的拡大（現在～）

1. 定置用燃料電池（エネファーム／業務・産業用燃料電池）

エネファームの将来的な目標価格を明確化 ⇒ 2020 年頃に自立的普及

■PEFC（固体高分子形燃料電池）型：2019 年までに **80 万円**

■SOFC（固体酸化物形燃料電池）型：2021 年までに **100 万円**

2. 燃料電池自動車（FCV）

普及台数目標を明示

■**2020 年までに 4 万台程度、2025 年までに 20 万台程度、2030 年までに 80 万台程度**

2025 年頃に、より多くのユーザーに訴求するため、ボリュームゾーン向けの燃料電池自動車の投入を目指す。

3. 水素ステーション

整備目標を明示・自立化目標を明示

■**2020 年度までに 160 箇所程度、2025 年度までに 320 箇所程度**

※2030 年時点の FCV 普及台数目標に対し、標準的な水素供給能力を持つ水素ステーション換算で **900 基程度** が必要。

■**2020 年代後半までに水素ステーション事業の自立化を目指す。**

それ以降は FCV の普及に対応して十分なステーションを整備。

3. 水素発電の本格導入／大規模な水素供給システムの確立（フェーズ2）

4. 水素発電

2015 年 3 月に取りまとめた **水素発電検討会の報告書** を反映し、記載を具体化。

4. トータルでの CO2 フリー水素供給システムの確立（フェーズ3）

5. 再生可能エネルギー由来水素の利活用

導入に関する技術面・経済面の具体的課題について **WG を立ち上げ** 検討を行い、2016 年度中に結論を得る旨の記載。

改革 2020 プロジェクト や **福島新エネ社会構想** といった先進的取組の推進について記載。

④ エネルギー基本計画（経産省）

エネルギー政策基本法は、2002 年に制定され、日本のエネルギー政策の基本方針やエネルギー需給見通しなどの基本計画策定手順などを定めた法律です。

基本方針は、S + 3 E です。S は、Safety(安全性)、3E は Energy Security(安定供給)、Economy Efficiency(経済効率性の向上)、Environment(環境への適合)です。

第1次エネルギー基本計画は、2003 年 10 月に閣議決定されてから改訂を重ねて 2018 年 7 月 3 日に第5次エネルギー基本計画が閣議決定されました。

LPG は次のように政策上、位置付けされています。

・第1次（エネルギー基本計画）では、「LPG は、PM（粒子状物質）の排出がない等、環境負荷が相対的に小さく、天然ガスとともにクリーンなエネルギーである。また、災害時における安定供給の確保に資する等、国民生活に密着した分散型エネルギーのひとつである。このため、LPG を都市ガスとともにガス体エネルギーとして一体的にとらえるとともに、競争環境の整備等を通じ、より一層のガス利用者の利益の増進を図るものとする。」と記載されました。

第3次までは、ガス体エネルギーの導入及び利用促進を図るとされていました。

2014 年の第4次からは、「一体的」という言葉は用いられず天然ガスは、「コンバインドサイクル火力発電など天然ガスの高度利用を進める」というように積極的な導入が図られるようになりました。

・第4次と2018年の第5次では、LPGガス政策の方向性を次に示しています。

「災害時にはエネルギー供給の「最後の砦」となるため、備蓄の着実な実施や中核充填所の設備強化などの供給体制の強靱化を進める。また、LPGガスの料金透明化のための国の小売価格調査・情報提供や事業者の供給構造の改善を通じてコストを抑制することで、利用形態の多様化を促進するとともに、LPGガス自動車など運輸部門においてさらに役割を果たしていく必要がある。」としています。

⑤ エネルギー情勢懇談会

第5次エネルギー基本計画の策定に際して経済産業大臣は、2017年8月30日にエネルギー情勢懇談会を立ち上げ、2018年4月10日の9回の懇談会を開催しました。

同時に、「そろそろ2030年後も考えに入れる必要がある。特にパリ協定の『2050年に温室効果ガス80%削減』という日本の目標を達成するために、2050年までのエネルギーを考えていなくてはならない」ということで、2030年よりも遠い将来に向けての勉強と議論を始めるために立ち上げられた懇談会です。

他方、この野心的な取組は従来の取組の延長では実現が困難であり、技術の革新や国際貢献での削減などが必要となります。このため、幅広い意見を集約し、あらゆる選択肢の追求を視野に議論を行うて頂くため、経済産業大臣主催の懇談会を新たに設置し、検討を開始しますと資源エネルギー庁のウェブに掲載されています。

なお、「主な情勢変化、今後その見極めが重要」として挙げられているのが、次の8つの観点です。

- 1 油価と再エネ価格の下落
- 2 蓄電池開発の本格化と現実
- 3 脱原発を宣言した国がある一方、多くの国が原子力を活用している状況
- 4 自由化と再エネ拡大、悪化する投資環境
- 5 パリ協定、米国離脱もトレンド変わらず
- 6 拡大する世界のエネルギー・電力需要
- 7 新興企業の台頭、金融の存在感
- 8 高まる地政学リスク、求められる戦略

エネルギー情勢懇談会委員名簿（敬称略）

飯 島	彰 己	三井物産株式会社代表取締役会長
枝 廣	淳 子	東京都市大学環境学部教授、有限会社イーズ代表取締役
五 神	真	東京大学総長
坂 根	正 弘	株式会社小松製作所相談役
白 石	隆	アジア経済研究所所長
中 西	宏 明	株式会社日立製作所取締役会長
船 橋	洋 一	一般財団法人アジア・パシフィック・イニシアティブ理事長
山 崎	直 子	宇宙飛行士

（計8名）

第1章 構造的課題と情勢変化、政策の時間軸

第1節 我が国が抱える構造的課題

- 1. 資源の海外依存による脆弱性
原子力発電所の停止等により状況悪化、2016年度のエネルギー自給率は8%程度に留まる
- 2. 中長期的な需要構造の変化（人口減少等）
人口減少による需要減+AI・IoTやVPPなどデジタル化による需要構造の変革可能性
- 3. 資源価格の不安定化（新興国の需要拡大等）
需要動向変動（中国等）と供給構造変化（シェール革命等）→2040年油価60～140ドル（IEA）
- 4. 世界の温室効果ガス排出量の増大
2016年320億トン（IEA新政策シナリオ）パリ協定・SDGsのモメンタム

第2節 エネルギーをめぐる情勢変化

- 1. 脱炭素化に向けた技術間競争の始まり
再エネ・蓄電・デジタル制御技術等を組み合わせた脱炭素化エネルギーシステムへの挑戦等
- 2. 技術の変化が増幅する地政学的リスク
地政学的リスクに左右される構造の継続、地経学的リスクの顕在化、太陽光/パネルの中国依存等
- 3. 国家間・企業間の競争の本格化
国家による野心的ビジョン設定、企業による新技術の可能性追求、金融資本市場の呼応

第2章 2030年に向けた基本的な方針と政策対応

第1節 基本的な方針

- 1. エネルギー政策の基本的視点（3E+S）の確認：安全性を前提にエネルギー安定供給を第一とし、経済効率性を向上しつつ環境適合を図る。3E+Sの原則の下、2030年エネルギーミックスの確実な実現を目指す
- 2. “多層化・多様化した柔軟なエネルギー供給構造”の構築と政策の方向：AI/IoT利用等
- 3. 一次エネルギー構造における各エネルギー源の位置付けと政策の基本的な方向：各エネルギー源の位置づけ
2030年ミックスの実現に向けた政策の方向性、再エネの主力電源化への布石等
- 4. 二次エネルギー構造の在り方：水素基本戦略等に基づき、戦略的に制度やインフラの整備を進める等

第2節 2030年に向けた政策対応

- 1. 資源確保の推進：化石燃料・鉱物資源の自主開発の促進と強靱な産業体制の確立等
- 2. 徹底した省エネルギー社会の実現：省エネ法に基づく措置と支援策の一体的な実施
- 3. 再生可能エネルギーの主力電源化に向けた取組：低コスト化、系統制約克服、調整力確保等
- 4. 原子力政策の再構築：福島復興・再生、不断の安全性向上と安定的な事業環境の確立等
- 5. 化石燃料の効率的・安定的な利用：高効率な火力発電の有効活用を促進等
- 6. 水素社会実現に向けた取組の抜本強化：水素基本戦略等に基づく実行
- 7. エネルギーシステム改革の推進：競争促進、公益的課題への対応、両立のための市場環境整備等
- 8. 国内エネルギー供給網の強靱化：地震、雪害などの災害リスク等への対応強化等
- 9. 二次エネルギー構造の改善：コージェネの推進、蓄電池の活用、次世代自動車の普及等
- 10. エネルギー産業政策の展開：競争力強化・国際展開、分散型・地産地消システム推進等
- 11. 国際協力の展開：米国・ロシア・アジア等との連携強化、世界全体のCO2大幅削減に貢献等

第3節 技術開発の推進

- 1. エネルギー関係技術開発の計画・ロードマップ：エネルギー・環境イノベーション戦略の推進等
- 2. 取り組むべき技術課題：再エネの革新的な技術シーズを発掘・育成、社会的要請を踏まえた原子力関連技術のイノベーション、水素コストの低減、メタネーションの技術開発等

第4節 国民各層とのコミュニケーション充実

- 1. 国民各層の理解の増進：情報提供・広報の継続的な改善、わかりやすい積極的な広報
- 2. 政策立案プロセスの透明化と双方向的なコミュニケーションの充実
政策立案プロセスの最大限のオープン化、双方向型のコミュニケーション充実、地域共生に関するプラットフォームを通じた原子力に関するコミュニケーションの実施など

第3節 2030年エネルギーミックスの実現と2050年シナリオとの関係

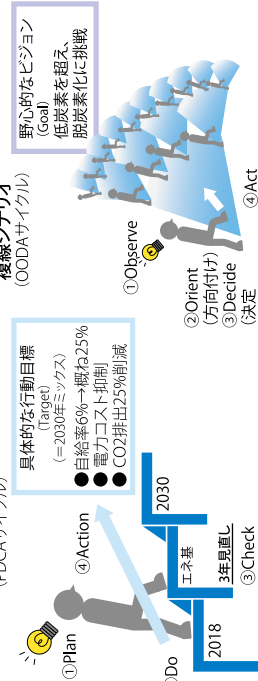
●2030年ミックス実現は道半ば

- ①省エネルギー
2030年度に0.5億kWh程度削減を見込み、
2016年度時点の削減量は380万kWh程度
- ②ゼロエミッション電源比率
2030年度に44%程度を見込み、
2016年度は16%(再エネ15%、原子力2%)
- ③エネルギー起源CO2排出量
2030年度に9.3億トン程度を見込み、
2016年度時点で11.3億トン程度
- ④電力コスト
2030年度に9.2～9.5兆円を見込み、
2016年度時点で6.2兆円程度
- ⑤エネルギー自給率
2030年度に24%を見込み、
2016年度時点で8%程度

●2050年に向けた考え方

- 不確実性を抑え、可能性もある未来
(不確実性⇔野心的)
(YUCA:Volatility,Uncertainty,Complexity/Ambiguity)
- インフラ・システム所与
・既存の人材
・既存の技術
・既存のインフラ
- インフラ・システム可変
・人材育成
・技術革新
・インフラ更新

多様な選択肢による
複線シナリオ
(OODAサイクル)



第3章 2050年に向けたエネルギー転換・脱炭素化への挑戦

第1節 野心的な複線シナリオへあらゆる選択肢の可能性を追求～

●主要国の比較

- ー英国：再エネ拡大・ガスシフト・原子力維持・省エネなど脱炭素化手段を組み合わせて一効果的にCO2を削減
- ードイツ：省エネ・再エネ拡大のみで脱炭素化を追求→石炭依存によりCO2削減が停滞
- 我が国固有のエネルギー環境（資源に乏しく、国際連系線が無く、面積制約が厳しい）
→あらゆる選択肢の可能性を追求する野心的な複線シナリオの採用

第2節 2050年シナリオの設計

- 1. 「より高度な3E+S」
 - Safety：安全最優先+技術・ガバナンス改革による安全の革新
 - Energy Security：資源自給率向上+技術自給率向上・多様化確保
 - Environment：環境適合+脱炭素化への挑戦
 - Economic Efficiency：国民負担抑制+産業競争力強化
- 2. 科学的レビュー・メカニズム
最新の技術動向と情勢を定期的に把握し、各選択肢の開発目標や相対的な重点合いを柔軟に修正・決定
- 3. 脱炭素化エネルギーシステム間のコスト・リスク検証とダイナミズム
「電源別のコスト検証」から「脱炭素化エネルギーシステム間でのコスト・リスク検証」に転換
ー電源別では、実際に要する他のコスト（需給調整、系統増強等のコスト）も含めたコスト比較は困難
ー熱・輸送システムも含めてエネルギーシステム間の技術やコストをトータルに検証、ダイナミックなエネルギー転換へ

第3節 各選択肢が直面する課題、対応の重点

- 再エネ：経済的に自立し脱炭素化した主力電源化を目指す。高性能低価格の蓄電池の開発等
- 原子力：実用段階にある脱炭素化の選択肢。社会信頼回復のため安全追求・パックスエンティティ開発等
- 化石：脱炭素化実現までの過渡期主力。ガス利用へのシフト、非効率石炭フェードアウト、CCS・水素転換等

第4節 シナリオ実現に向けた総力戦

- 総力戦対応：官民を挙げて、継続的な技術革新と人材の育成・確保に挑戦
- 世界共通の過少投資問題への対応：必要な投資が確保される仕組みを、着実に設計し構築
- 実行シナリオ：エネルギー転換・脱炭素化に向けた政策資源重点化、市場・制度改革等の政策展開、国際連携の実現、産業の強化とエネルギーインフラの再構築、資金循環メカニズムの構築等

第5 エネルギー基本計画

長期的に安定した持続的・自立的なエネルギー供給により、我が国経済社会の
更なる発展と国民生活の向上、世界の持続的な発展への貢献を目指す
3 E + S の原則の下、安定的で負担が少なく、環境に適合したエネルギー需要構造を実現

「3 E + S」

- 安全最優先 (Safety)
- 資源自給率 (Energy security)
- 環境適合 (Environment)
- 国民負担抑制 (Economic efficiency)

⇒ 「より高度な3 E + S」

- + 技術・ガバナンス改革による安全の革新
- + 技術自給率向上／選択肢の多様化確保
- + 脱炭素化への挑戦
- + 自国産業競争力の強化

情勢変化

①脱炭素化に向けた
技術間競争の始まり

②技術の変化が増幅
する地政学リスク

③国家間・企業間の
競争の本格化

2030 年に向けた対応

～温室効果ガス 26%削減に向けて～
～エネルギーミックスの確実な実現～

- －現状は道半ば
- －計画的な推進
- －実現重視の取組
- －施策の深堀り・強化

<主な施策>

○再生可能エネルギー

- ・主力電源化への布石
- ・低コスト化、系統制約の克服、火力調整力の確保

○原子力

- ・依存度を可能な限り低減
- ・不断の安全性向上と再稼働

○化石燃料

- ・化石燃料等の自主開発の促進
- ・高効率な火力発電の有効活用
- ・災害リスク等への対応強化

○省エネ

- ・徹底的な省エネの継続
- ・省エネ法と支援策の一体実施

○水素／蓄電／分散型エネルギーの推進

2050 年に向けた対応

～温室効果ガス 80%削減を目指して～
～エネルギー転換・脱炭素化への挑戦～

- －可能性と不確実性
- －野心的な複線シナリオ
- －あらゆる選択肢の追求
- －科学的レビューによる重点決定

<主な方向>

○再生可能エネルギー

- ・経済的に自立し脱炭素化した主力電源化を目指す
- ・水素／蓄電／デジタル技術開発に着手

○原子力

- ・脱炭素化の選択肢
- ・安全炉追求／バックエンド技術開発に着手

○化石燃料

- ・過渡期は主力、資源外交を強化
- ・ガス利用へのシフト、非効率石炭フェードアウト
- ・脱炭素化に向けて水素開発に着手

○熱・輸送、分散型エネルギー

- ・水素・蓄電等による脱炭素化への挑戦
- ・分散型エネルギーシステムと地域開発
(次世代再エネ・蓄電、EV、マイクログリッド等の組合せ)

基本計画の策定 ⇒ 総力戦（プロジェクト・国際連携・金融対話・政策）

エネルギー情勢懇談会 提言のポイント
～ エネルギー転換へのイニシアティブ ～

- 可能性 → **野心的シナリオ**「エネルギー転換、これによる脱炭素化への挑戦」
脱炭素化への挑戦を主要国も主要企業も標榜
エネルギー転換に向けた国家間の覇権獲得競争の本格化
- 不確実性 → **複線シナリオ**「あらゆる選択肢の可能性を追求」
他方で、非連続の試み、主要国は野心的だが決め打ちなし
再エネ一本のドイツより全方位の英国、仏などが優れた成果
経済的で脱炭素の完璧なエネルギーがない現実
電源別コスト検証から脱炭素化システム間のコスト・リスク検証へ
- 不透明性 → **科学的レビューメカニズム**「最新情勢で重点をしなやかに決定」
地政学情勢、地経学情勢、技術間競争の帰趨は全て不透明
常に技術と情勢を 360 度観察し、開発目標と政策資源の重点を設定
一度定めた重点を、更なるレビューメカニズムで修正・決定
- 複雑で不確実な環境でのエネルギー転換 → 「3E + S」の要請を**高度化**
 - 安全最優先 → 技術とガバナンス改革による**安全の革新で実現**
 - 資源自給率 → **技術自給率向上＋選択肢の多様化確保**
 - 環境適合 → **脱炭素化への挑戦**
 - 国民負担抑制 → **自国産業競争力の強化**
- 福島事故 → **再エネは経済的に自立し脱炭素化した主力電源化を目指す**
その中で、**原子力依存度は低減**
- 再エネ → **水素・蓄電・デジタル技術開発 送電網再構築 分散型ネットワーク開発**
→ **主力化に向け、人材・技術・産業の強化に直ちに着手**
- 原子力 → **実用段階にある脱炭素化の選択肢**
→ **社会信頼回復必須。このため安全炉追求・バックエンド技術開発 人材・技術・産業の強化に直ちに着手。福島事故の原点に立ち返った責任感ある真摯な取組こそ重要**
- 化石 → **過渡期主力 資源外交強化**
→ **火力ガスシフト・非効率石炭フェードアウト・高効率石炭技術傾注 低炭素化+脱炭素化貢献。これにより資源国とのエネルギー連携**
- エネルギー転換への総力戦 → ①内政・外交 ②産業強化・インフラ再構築 ③金融

(3) 技術革新

「平成24年版 情報通信（ICT）白書のポイント」では、2011年3月11日に発生した東日本大震災を受けて、その第1部特集ICTが導く震災復興・日本再生の道筋を「人口減少・高齢化の進展等様々な課題に直面する中、日本再生に向けた取組が求められている。これらを踏まえICTが震災復興・日本再生に貢献する道筋について展望

2030年頃の社会は、その後の2050年を目指した各種の政策においてもIT（Information Technologyの略；情報技術）やICT（information and communication technologyの略。情報通信技術）、IoT（Internet of Thingsの略；モノのインターネット）、AI（artificial intelligenceの略。人工知能）や移動通信システム等の進歩は、私たちの未来像を描く上で必要不可欠なものになっています。また、ZEHやZEBによる住宅やビルの高気密化の進展による省エネルギー化によるエネルギー事情の変化があります。

私たちの未来は、IT、ICT、IoT、AI等が進化した時代に私たちが居るのでしょうか。いずれにしても**具体的な未来像は描くことは難しく、これからの技術革新がどう進化するかをチェックしながら、適宜判断することが求められる時代になる**と思われる。

なお、興味深いのは、2019年1月23日にダボス会議での安倍晋三首相の演説内容を受けて、3月14日から「カーボンリサイクル技術ロードマップ検討会」が開催されることです。CO2を炭素資源（カーボン）と捉え、これを回収し、多様な炭素化合物として再利用（リサイクル）する技術の研究開発を効率的に推進というものです。今後も続く二酸化炭素の排出は、空気中にあるCO2を取り除くことによって、2050年には、差引き帳尻が合うようにしないといけないという考え方です。

そこで私たちの未来像は技術革新に期待を持ち、「**IoT活用した住生活パートナー**」とし、その像に向かった課題を克服することとします。

当協会にとっての問題は、会員の減少による会費収入の減少であり、その対策が課題となっています。

当協会の本質的事業は、現在も未来に亘っても「最新で正確な情報提供」と認識しています。会員の業態が変更すれば、当協会定款の変更により対応できます。

当協会事業は、今回のマップで示す事業、セミナー等の開催により会員の進むべき方向を示すとともに、PDCAサイクルを用いて定期的な事業の見直しを行い、実行することです。

なお、売り手よし、買い手よし、社会貢献できてよしを社会にアピールできるのが、アピールすべきなのが協会の役目です。当協会役員は基より会員、職員が一丸となって、この役目を忘れずに運営することが必要と感じています。

当協会の2019年度事業は、2030年の「**IoT活用した住生活パートナー**」を見据えた各種事業と組織の見直しを行うことです。その際には、会員各位からのご意見をいただき、反映させるよう努力して参りますので、多くの会員のご理解とご協力をお願いいたします。

非連続イノベーションの必要性

ダボス会議における総理スピーチ(平成31年1月23日)

私は、気候変動に立ち向かう上において、イノベーションがなせること、またイノベーションがどれほど大事かということに、大いに光を当てたいと考えています。それと申しますのも、今から大切なことを言いたいのですが、今必要とされているのは、非連続だからです。この際想起いたしますと、IPCC（国連気候変動に関する政府間パネル）は、最近の1.5度報告で、こう言っています。2050年をめどとして、人間活動が生む二酸化炭素の量は、差し引きゼロになるべきだ、つまり、今後もお残る二酸化炭素の排出は、空気中にあるCO₂を取り除くことによって、差し引き帳尻が合うようにしないとイケないというのです。



今や手遅れになる前に、より多く、更に多くの、非連続的イノベーションを導き入れなくてはなりません。二酸化炭素というのは、皆様、事と次第によっては、一番優れた、しかも最も手に入れやすい、多くの用途に適した資源になるかもしれません。例えば、人工光合成です。これにとって鍵を握るのが、光触媒の発見でしたが、手掛けたのは日本の科学者で、藤嶋昭（ふじしまあきら）という人です。メタネーションというと年季の入った技術ですが、CO₂除去との関連で、新たな脚光を浴びています。今こそCCUを、つまり炭素吸着に加え、その活用を、考えるときなのです。それから水素です。水素は、一次エネルギーであるだけでなく、エネルギーのキャリアでもあって、むしろそちらの方が重要なくらいですが、価格が安く、かつ、手に入れやすくないといけません。我が政府は、水素の製造コストを2050年までに今の1割以下に下げる。それで、天然ガスよりも割安にする、ということを目指す考えです。

この先、私どもはG20諸国から科学、技術のリーダーたちを日本へお呼びし、イノベーションに、力を合わせて弾みをつけたいものだと思っております。これもまた、皆様にお話しできますのを喜びとするところでありますが、我が政府は昨年の12月、世界に先駆けて、TCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）に沿うかたちでの、ガイダンスを明らかにいたしました。世界規模で、ESG投資が増えており、過去5年の間に、その規模は9兆ドル余りも増加しました。既に、巨額ではあります。しかし、環境イノベーションのためには、今一層、お金が回るようにしなくてはなりません。この度作成したガイダンスは、より多くの会社に、非連続イノベーションのため、一層多額の資金を使ってくれるよう促すものとなるでしょう。

緑の地球、青い海のため投資をするといえますと、かつてはコストと認識されました。今ではこれが、成長の誘因です。炭素をなくすこと、利益を得ることは、クルマの両輪になれる。私ども政策立案者は、そういう状態を現出させる責務を負っている。このことも、今年、大阪で強調してまいります。

カーボンリサイクルのためのイノベーション

- CO₂を炭素資源(カーボン)と捉え、これを回収し、多様な炭素化合物として再利用(リサイクル)する。このため技術の研究開発を効率的に推進。
- 大気中に放出されるCO₂の削減を図り、気候変動問題の解決に貢献、また新たな資源の安定的な供給源の確保につなげるためのイノベーション。
- ① CO₂の回収コスト、効率の改善
- ② CO₂を素材・資源に転換する技術の開発（人工光合成、メタネーション、触媒、鉱物化、次世代バイオ等）
- ③ 炭素由来の素材・資源の用途開発などに取り組み、新しいエコシステムを構築

カーボンリサイクル室の設置(平成31年2月1日)

- 2019年6月頃に、カーボンリサイクル技術の研究開発ロードマップを取りまとめ。
- 2019年秋に、カーボンリサイクル産学官国際会議(仮称)を開催。
- 研究開発への支援等、その他カーボンリサイクルのイノベーションに必要な施策を推進。

参考 1 当協会が実施してきた事業

過去には国が、L P ガス販売事業者の構造に問題があるとして 2 0 0 3 年から L P ガス事業者の課題として、L P ガス販売事業者構造改善事業を国庫補助事業としました。

当協会では、各種セミナー事業と F S 事業（Feasibility study の略；事業化の可能性を調査すること。）を下記のとおり実施しました。

2 0 0 4 年度と 2 0 0 5 年度には、L P ガス販売事業者の販売手法にリース制度の活用が必要との観点から、当協会が高効率厨房機器（ガラストップコンロ）普及促進補助事業に申し込み、参加会員を募り実施しました。

その結果、「L P ガス販売での利幅が減少することを前提とするならば、L P ガス販売を基幹事業に据えながら生活者の方々との接点強化に努め、L P ガス事業以外の収入を模索する」ことを当協会の L P ガス販売事業継続課題としてきました。

多くの会員の方々は、L P ガス関連機器の販売からリフォーム等の L P ガス販売業以外の事業にも取り組んでこられました。

2 0 0 1 年には、L P ガス業界にも電気を取り扱う必要があるとの判断から、第二種電気工事士講習を独自講習として始めました。

2 0 1 3 年からは、荒尾博氏（当協会防災アドバイザー、橋本総業（株）顧問）による複数回のリフォーム講習会を実施してきました。

【F S 事業】

2 0 0 3 年度；エネルギー産業の中で生き残りが出来る企業を描く

～千葉県内一支部一 L P ガス販売所の可能性～

2 0 0 4 年度；生活提案型企業のシミュレーション

【セミナー内容】

年度	演題	講師(敬称略)	年度	演題
2003	L P ガス業界の弱点は	角田憲司氏(東京ガス㈱)	2006	環境にやさしい高効率燃焼機器のセールス方法は(5回)
	メーカー・卸・小売業の構造改善について	重松公夫氏(岩谷産業㈱)		東京ガスにおける広域エリアの電化対抗の取組について(3回)
	これからの燃料電池、コジェネレーションの販売促進方法について	宮崎淳氏(岩谷産業㈱)		火の文化を伝える L P ガス(5回)
	米屋に見る先進事例について	石川善雄氏(㈱石川商店)		千葉ガスにおける新規ビジネスの展開について(3回)
	L P ガス業界の構造改善事業と L P ガス販売事業の方向性について	石井晴夫氏(作新学院大学教授)		女性脳で販路拡大！ガス屋さんも目からウロコがとれる！(3回)
2004	液化石油ガス販売事業者構造改善事業について	小野裕章氏(石油流通課企画官)	2007	電気を見える化
	保安と販売の現状と今後は？	大根正忠氏(県産業保安課)		建築基準法改正と L P ガスの需要について
		大島榮次氏(東京工業大学名誉教授)		全員集合！L P ガスのイメージはボンベと思う人
	取引適正化等について	藤森和弘(協会職員)		L P ガス業界の取引適正化について
	地域密着のサービスとは？	加藤榮男氏(㈱ふるさと加藤)		
2005	エネルギーと環境政策について	水野賢一(衆議院議員)		
	L P ガス業界の販売取引適正化についてとその現状は？	竹越健二(当協会顧問弁護士)		
	コーチングセールス(7回)	堀部治氏(実戦教育システム社長)		

参考2 参考とした考え方

問題と課題への対応策を検討するに当たり参考とした、2つの考え方を紹介します。

一つ目は、

2018年8月30日の総合エネルギー調査会基本政策分科会では、経済産業大臣主催の「エネルギー情勢懇談会」（以下「情勢懇」という。）を新たに設置しました。日本は、パリ協定を踏まえ「地球温暖化対策計画」において、全ての主要国が参加する公平かつ実効性ある国際枠組みの下、主要排出国がその能力に応じた排出削減に取り組むよう国際社会を主導し、地球温暖化対策と経済成長を両立させながら、長期的目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指すこととしています。この野心的な取組は従来の取組の延長では実現が困難であり、技術の革新や国際貢献での削減などが必要となります。このため、情勢懇では、**幅広い意見を集約し、あらゆる選択肢の追求を視野に議論することを目的**としています。

第7回情勢懇で枝廣淳子委員（大学院大学至善館教授、㈱イーズ代表取締役）は、不確実な未来の考え方として「ありたい未来」「あるべき未来」ではなく、**複数の「ありうる未来」を考え、それぞれに打ち手を考える**「シナリオ・プランニング」手法の採用に向けた研究を提言された。

二つ目は、都立工芸高校鳥屋尾 史郎（とやお しょう）校長の2017年1月22日のブログにサピエンス全史を紹介した文章がありましたのでご紹介します。

認知革命の後、1万年前に農業革命、500年前に科学革命が起き、現在の私たちがあると筆者は考えています。そして現在起きていることは、人間の知的設計の変更、すなわち生物工学、サイボーグ工学、非有機的生命工学によって、サピエンスの種としての変更による生物革命であると述べています。生物が新しい種への変化していくためには、ダーウィンの進化論にあるような適者生存や突然変異による**生物学的な変化**でありました。サピエンスは自分の都合により、これまでも家畜などの品種改良は行ってきましたが（ニワトリや豚、牛、羊など）、遺伝子工学により、ジュラシックパークのような絶滅した種を復活させることだってできるようになる。そのような技術確立したときに、遺伝子操作により、より優秀で長生きする人間を作ろうとしないと断言できるのだろうか。また、遺伝子工学だけではなく、マイクロチップ等の補助による知能や記憶の増大、きわめて強い力をもつ義手や義足による強靱な体など、メカニクによる人間の能力の向上についても試みられている分野はすでにあります。こうした技術や科学の発達により、サピエンスは近い将来に別の種へ、言わば**超ホモサピエンスへと変化**していくことになるだろう、ということを述べています。

サピエンス（私たち現生人類）が他の生き物、特にネアンデルタール人のような他の人類と決定的に異なり、進化することができたのは、虚構（フィクション）を信じることができる力があるからと考えています。貨幣制度も国家も宗教も資本主義も、現実のモノとして目の前に存在していないにも関わらず、人間は大勢の人々でその存在を信じてルールを作り、他の生き物とは異なるきわめて大きな集団を形成し、全人類でその虚構をシステムとして運用することができる。そのシステムを守るために殺し合いまでしてしまう、そうした力をもっている生き物であるからだそうです。

今から7万年前までは、サピエンスにこの力はなかったと筆者は言います。それまでのサピエンスは、他のネアンデルタール人といった今では絶滅してしまった人類と同様に、火を使ったり道具を使ったり、あるいは言葉を話すことはできたが、他の人類に対して圧倒的な有利な立場ではなく、人類の一つの種として存在するに過ぎませんでした。筆者は虚構を信じることができるようになったことを認知革命と呼んでいて、この認知革命がなぜ起こったかについては、「たまたま遺伝子の突然変異が起こり、サピエンスの脳内の配線が変わり、それまでにない形で考えたり、まったく新しい種類の言語を使って意思疎通をしたりすることが可能になったのだ」と述べています。そのお蔭でサピエンスは「限られた数の音声や記号をつなげて、それぞれ異なる意味を持った文をいくらでも生み出せる」ようになり、神話、宗教、政治、人権、貨幣、スポーツといった現在の人間社会を支えているありとあらゆる「虚構」（人間が考え、つくり出したシステム）によって、互いを見知らぬ大勢の人々（ときには何億人単位）が協力し合うことができる唯一の種となりました。しかも、虚構を信じることのできる力によって、遺伝子レベルでの突然変異や組み換えを必要とすることなく、さらに新たな虚構を作り出すことができます。社会的な行動をとることができるハチやアリは、社会的な振る舞いそのものが遺伝子に組み込まれているので、新たな社会的行動を獲得するためには遺伝子の特別変異が必要で、そうした変異が起きるまでに何万年、何億年の月日が必要となるかもしれません。サピエンスは学習により行動を変容させ、新たなシステムをつくり上げて行動パターンをきわめて短時間で（例えば一晩で）変えてしまうことができます。

「サピエンスの未来は、これまでの延長線上にはない。」という文章をご存じでしょうか。イスラエル生まれの歴史学者ユヴァル・ノア・ハラリ氏の「サピエンス全史下巻」の訳者柴田裕之（やすし）氏の「訳者あとがき」に出てくる文章です。この文章は、最近よく耳にしますが、ユヴァル・ノア・ハラリ氏の「サピエンス全史：文明の構造と人類の幸福（上下巻）」、「ホモ・デウス：テクノロジーとサピエンスの未来（上下巻）」は、世界でベストセラーとなっている本です。ユヴァル・ノア・ハラリ氏のこれらの本は、「事業を継続していく」ことを考えるうえで参考になる人類史書のひとつと言えると思います。

