



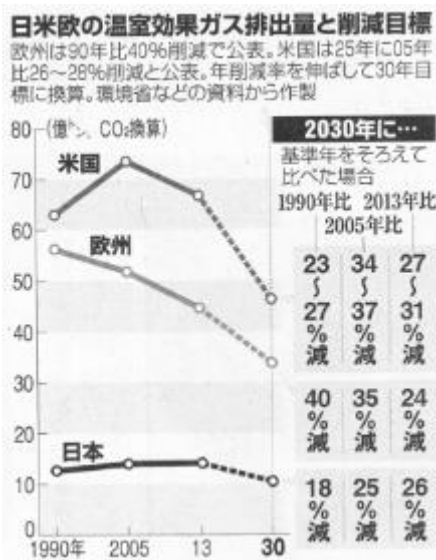
## 温 暖 化

環境省と経済産業省は2030年の温室効果ガス削減目標を「13年比26%減」とする政府案を示しました。工場などの産業部門の削減率は13年比6.5%減の一方、オフィスや家庭に40%近い削減をも混んでいます。これらの分野全体では21.9%減の見込みです。さらに森林などによるCO<sub>2</sub>の吸収で2.6%減、代替フロンなどは1.5%削減して、計26%の削減になります。



(2015.5.2 日経朝刊より)

日本経済研究センターのプロジェクト「エネルギー・環境選択の未来」の提言は、CO<sub>2</sub>大幅削減と経済成長の同時達成が可能、長期的な原油価格上昇予測で省エネが進み、日本は温暖化申しの国際ルール作りを主導できるとしています。



(2015.5.1 朝日朝刊より)

政府がまとめた2030年までの温暖化ガス排出量の削減目標について、安倍首相が下記の3つの指示を出していたことがわかりました。

	CO <sub>2</sub> 削減率			実質GDP増加率
	脱原発	原発15%	CCS活用	
2030年度の05年度比	22.2	24.2	29.4	34.1
50年度の05年度比	51.2	55.4	62.7	64.3
30年度の13年度比	24.0	25.9	31.1	27.5
50年度の13年度比	52.3	56.4	63.6	56.2

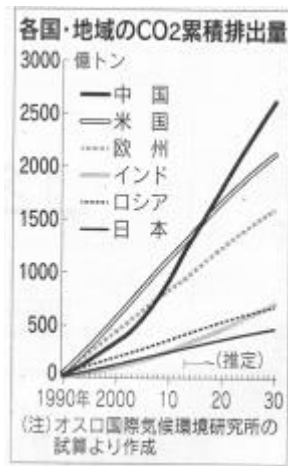
(注)年末に国際的に約束する日本の目標削減率は、上記に示したCO<sub>2</sub>だけではなく、他の温暖化ガスの削減、森林によるCO<sub>2</sub>吸収量、途上国などでの対策に貢献して日本に移転される削減量などが加算される

(2015.5.8 日経朝刊より)

地球温暖化の原因となるCO<sub>2</sub>について、世界の

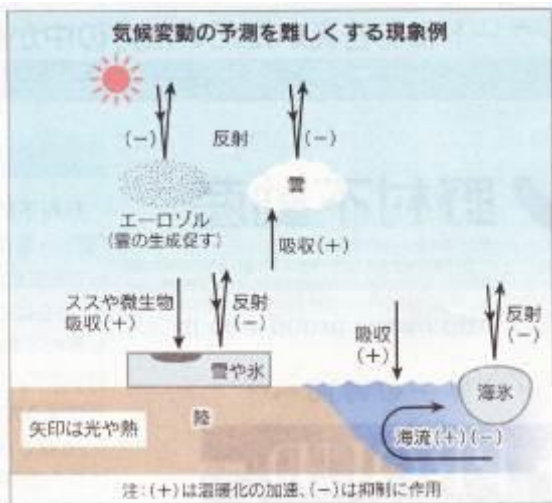
大気中の濃度が3月、月平均で400.83ppmとなり、観測史上初めて400ppmを超えました。工業化以前からは120ppm増えており、増加の半分が1980年以降に起きています。

中国のCO<sub>2</sub>の排出量が1990年以降の累積で2016年に米国を超えて世界1位になる見通しとなりました。中国は過去にCO<sub>2</sub>を大量排出してきた日欧米に地球温暖化の責任があると主張してきました。累積の排出量が逆転することで中国も温暖化対策で相応の責任を果たすべきだとの声が国際社会で強まりそうです。



(2015.5.16 日経夕刊より)

気候感度を2.5と仮定すれば、CO<sub>2</sub>を1トンを減らすのに必要なコストは9割近く減らせ、現実味が増します。温暖化対策はCO<sub>2</sub>の増加による気温上昇も、その影響も、不確実性が大きいなかで決めなければならぬところに難しさがあります。



(2015.5.22 日経朝刊より)

## エネルギーミックスの論点

### ①電源分配の指針

経産省は安全性を大前提に、3つの目標を軸に

1. エネルギー自給率を震災以前の水準を上回る25%程度まで改善する
2. 電源コストを現在より下げる
3. 欧米諸国に遜色のない温暖化ガスの削減目標を掲げる

です。しかし、構成案に示された電源の配分はいずれも実現は簡単ではなく、課題を残しています。

### ②原発、一定比率を維持

原発比率20~22%という数字には、3.11以降に上昇する電源コストを下げ、温暖化ガスの排出量を減らすには再生エネや省エネだけでは限界があり、原発の一定規模の活用は不可避との判断があります。しかし、国内の原発の運転開始から40年ですべて廃炉にした場合、2030年時点までまかなえる電力は15%程度にとどまるため、原発比率20~22%を維持するためには老朽原発の運転期間を延ばす必要があります。

### ③再生エネ、2倍超に

電源構成案は電力コストを下げることを目標の一つに位置づけました。そのためには買い取り費用の上限は4兆円にとどめる必要があると判断しました。再生エネの中でも地熱やバイオマスを最大限盛り込んでも、コスト許容を許容できる範囲で太陽光を7%、風力1.7%に伸ばす目標を導き出しました。

### ④省エネ、目標実現のカギ

経済産業省の案では年1.7%の経済成長を前提に省エネ対策の積み上げで1次エネルギー消費量を、対策を取らない場合に比べて13%減らします。一定の成長を実現するために必要となる最終エネルギー量を示すエネルギー効率は、2030年までに2012年比で35%改善しなければなりません。

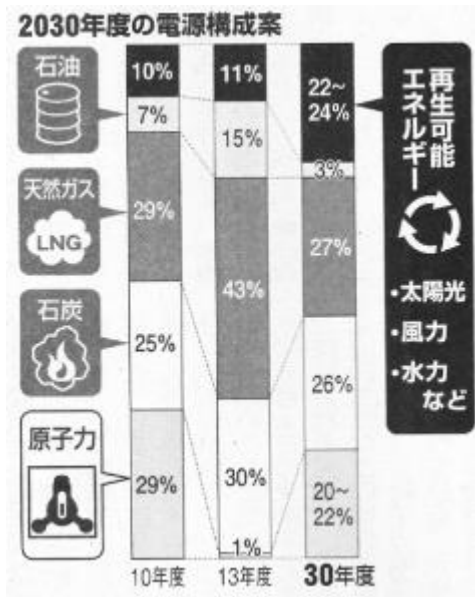
### ⑤CO<sub>2</sub>削減に新目標

電力小売りの全面自由化を2016年に控え、エネルギー各社が発電コストの安い石炭火力の建設に動いています。日本の石炭火力発電は世界最高の効率を誇っており、これらを海外に建設し、温暖化ガス排出を減らした企業に優先的に国内での建設を認めるなどの仕組みを考えるべきである。

(2015.5.18~22 日経朝刊より)

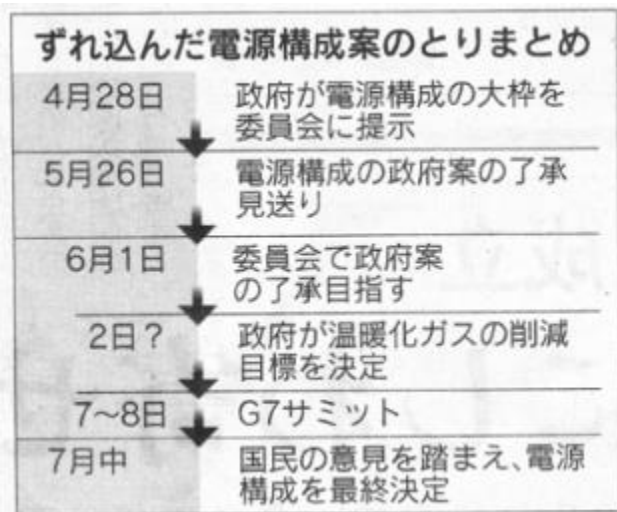
# 電力

2030年度の電気をどう賄うかを定める政府の電源構成案が固まりました。経済産業省は原発の割合を20～22%、再生可能エネルギーを22～24%とする報告書を公表しました。古くなった原発の「延命」を前提にした内容で、政府は電力会社が原発を維持できるよう、国の関与を強める方向です。総合エネルギー調査会の専門員会で「国民への説明が必要」などの指摘があり、経産省は6月以降に修正案を示す方針で、最終決定は7月になりそうです。



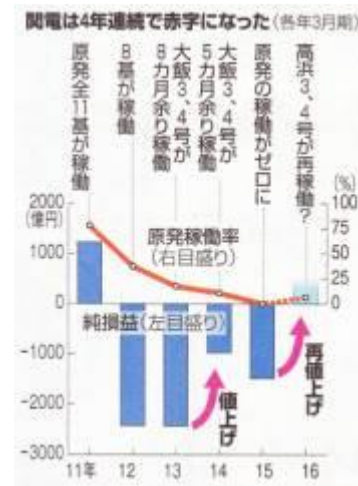
(2015.5.28 朝日朝刊より)

「原発比率が20～22%になる案は『原発依存度を可能な限り減らす』とした政府のエネルギー基本計画と相いれない」として橘川武郎・高村ゆかり・河野康子の3氏が政府案に異議申し立てを唱えました。



(2015.5.28 日経朝刊より)

関西電力の2015年3月期決算は、4年連続の赤字でした。原発重視の方針は変わらず、再値上げで黒字化を狙います。



(2015.5.1 朝日朝刊より)

首都圏需要に向け計画中の火力発電所の合計出力が約1300万kWと、原子力発電所13基分(総投資額が2兆円を上回る)に上ることがわかりました。コスト競争力を通じた電気料金の抑制が期待できる一方で、供給過剰の懸念もあり、計画通りに建設が進むか不透明な面もあります。

事業者	地点	出力 (万kW)
九電、出光興産、東京ガス	千葉県袖ヶ浦市	最大200
関電、丸紅	秋田市	130
石油資源開発、三井物産	福島県新地町	120
神戸製鋼所	栃木県真岡市	120
東電、中部電	福島県新地町	100
中国電、JFEスチール、東京ガス	千葉市	100
関電、東燃ゼネラル石油	千葉県市原市	100

(2015.5.6 日経朝刊より)

東京電力は2016年春の電力小売り全面自由化をにらみ、国内各地でガス事業会社との連携に乗り出します。まず、関東が地盤の日本瓦斯、静岡県が本拠地TOKAIホールディングスの2社と交渉に入りました。



(2015.5.13 日経朝刊より)



(2015.5.19 日経朝刊より)

## 天然ガス

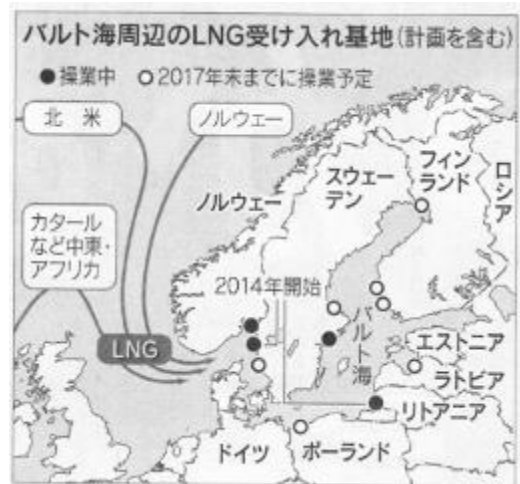
関西電力の家庭向け電気料金が、平均 8.36%上がる見通しとなりました。10月以降は、原発事故を起こした東京電力並みの高さになります。



(2015.5.13 朝日朝刊より)

関西電力の家庭向けの料金再値上げが認可されました。6月から平均 8.36%値上げし、9月までの夏場は値上げ幅を圧縮します。再値上げにより、他社との価格競争が低下すると見込まれ、来春の電力小売り自由化に向けて一層の経営努力が必要になりそうです。

バルト沿岸諸国が、LNG のロシア依存度を引き下げる動きをみせています。これまではほぼすべてをロシアから輸入していたリトアニアはノルウェーから輸入を開始しています。ポーランドやフィンランドも中東などからの輸入を始めます。ガス輸出を政治利用しかねないロシアに依存するリスクを減らすとともに、調達を多様化して価格交渉力を高めることも狙いです。



(2015.5.4 日経朝刊より)

ロシアの石油・ガス産業が中国への依存を深めています。現在、関係が深かった欧米とウクライナ危機を巡って対立しており、最近では設備投資や供給先に中国が関わっています。



(2015.5.14 朝日朝刊より)

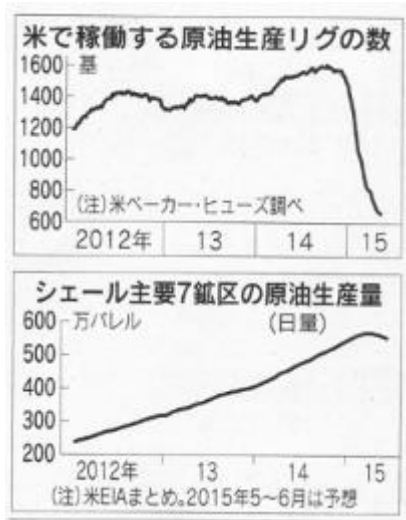
三井物産などが権益を持つモザンビークの LNG 基地を、千代田化工建設が受注する見通しとなりました。LNG の生産能力は年 1200 万ト、1 兆円規模と見られています。

(2015.5.19 日経朝刊より)

東京電力はタイ発電公社と LNG の共同調達に乗り出します。LNG は世界で需要が高まっており輸送、発電まで一貫して協力してコスト競争力を高めます。

一方丸紅はコスト競争力があり安定的に生産できる米シェールガス分野の投資を検討しています。

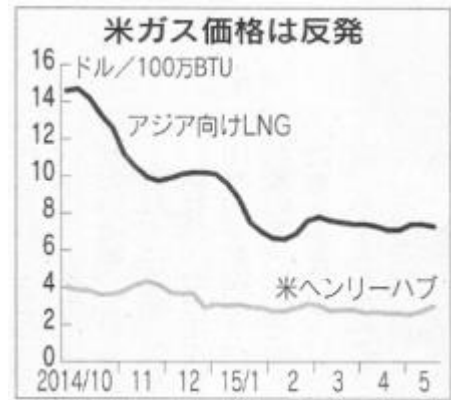
米シェールオイル生産量の頭打ちが鮮明になってきました。原油安を受けてシェール企業が投資を削減しました。生産設備のリグの稼働数はピーク時に比べ約 6 割減少し、米シェール主要 7 鉱区の原油生産量は 2 カ月連続で減少する見通しです。シェールオイルの生産減少が続けば、原油価格を下支えする要因になりそうです。



(2015.5.20 日経朝刊より)

米国で天然ガス価格が反発しています。米指標価

格は 100 万 BTU あたり 3 ドルを超え、4 か月ぶりに高値を付けました。日本向け LNG のスポット価格は低迷し、日米の価格差は縮小基調にあります。日本にとって米国産の LNG の割安感が薄れかねません。



(2015.5.20 日経朝刊より)

LNG の運搬船のスポット用船料が過去最低の水準にあります。アジア市場で LNG がだぶつき、スポット取引が盛り上がりおらず、低迷が長引けば、電力各社の調達コストを抑える可能性があります。



(2015.5.26 日経朝刊より)

丸紅はタイの国営エネルギー会社などとミャンマーで高効率のガス火力発電所を建設します。総事業費は約 400 億円で、発電能力は約 40 万 kW と中心都市ヤンゴンでは最大規模となります。

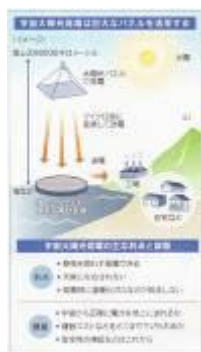


(2015.5.27 日経朝刊より)

## 再エネ

日立造船は2020年度に風力発電事業で500億円規模の売り上げを狙います。同社の初設備（秋田市）は標準家庭で約1400世帯に相当する約2000kWですが、来春には隣接地に設備を増強し4000kWに引き上げます。

宇宙空間に浮かべた太陽光パネルでつくった電力を地球に無線で送り、日本のエネルギー問題の解決に役立てる計画の第一歩となる無線給電の実証実験にJAXAなどが成功しました。



(2015.5.8 日経朝刊より)

九州電力は再生可能エネルギーのFITに基づく電力の買い取りをめぐり、鹿児島県の種子島の太陽光発電事業者に対して送電を止めるよう要請したと発表しました。

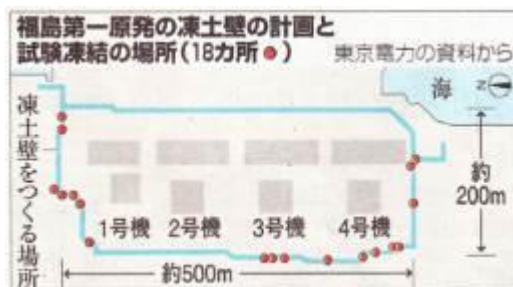
J-パワー、三菱マテリアル、三菱ガス化学の3社は秋田県湯沢市で大規模地熱発電所の建設を始めました。発電能力は8万世帯の年間電力消費量に相当する4万2千kWで事業費は約300億円。計画通り2019年に運転が始まれば1万kW超の地熱発電所として23年ぶりの稼働となります。

阿女嶺岳	場所	武佐岳
北海道赤井川村他	所在地	北海道標津町
3万	発電能力 (キロワット)	1万5000
出光興産、国際石油開発帝石など	企業	石油資源開発など
山形県		松尾八幡平
秋田県湯沢市	所在地	岩手県八幡平市
4万2000	発電能力	7000
J-パワー、三菱マテリアルなど	企業	JFEエンジニアリング、日本重化学工業など
★25日着工		鶴巻朝日
秋田県湯沢市の発電所以外は調査段階で、着工時期などは未定。経営者の資料などを基に作成		福島県磐梯町他
		27万
		出光、国際石油開発帝石など

(2015.5.26 日経朝刊より)

## 原発

福島第一原発の汚染水対策で建屋地下を氷の壁で囲む「凍土壁」の計画で、東京電力は4月30日試験凍結を始めました。



(2015.4.30 朝日朝刊より)

4月30日、関西電力は運転再開から40年になる高浜原発1,2号機について、60年まで運転を延長するための申請を原子力規制委員会に提出しました。新規基準による通常の審査も通っていないと認可が出ないため、2016年7月の期限に間に合うかどうか焦点になります。

原子力規制委員会の有識者会合は、関西電力美浜原子力発電所の敷地内にある断層について「活断層ではない可能性が高い」と結論づける評価書案を公表しました。



(2015.5.8 日経夕刊より)

原発敷地内の断層のこれまでの評価

大飯 (関西)	重要施設にかかわる活断層はなし
敦賀 (日本原電)	2号機直下に活断層あり
東通 (東北)	敷地内に活断層。重要施設にかかわる断層については結論出ず
美浜 (関西)	活断層ではない可能性が高い

(注)カッコ内は電力会社。評価は規制委の有識者会合の判断

(2015.5.9 日経朝刊より)

原子力規制委員会の有識者会合は運転中止中の北陸電力志賀原発の1号機原子炉建屋など重要施設の直下にある断層について、活断層の可能性が否定できないとする見解で一致しました。



(2015.5.14 朝日朝刊より)

四国電力の伊方原子力発電所3号機が原子力規制委員会による再稼働に向けた安全審査に合格する見通しとなりました。すでに合格した川内原発、高浜原発を合わせ「先行組」が出揃いました。ただ地元の同意や司法判断など再稼働に至るまでクリアすべき課題は多く、伊方原発が目標とする今冬に再稼働できるかは不透明です。

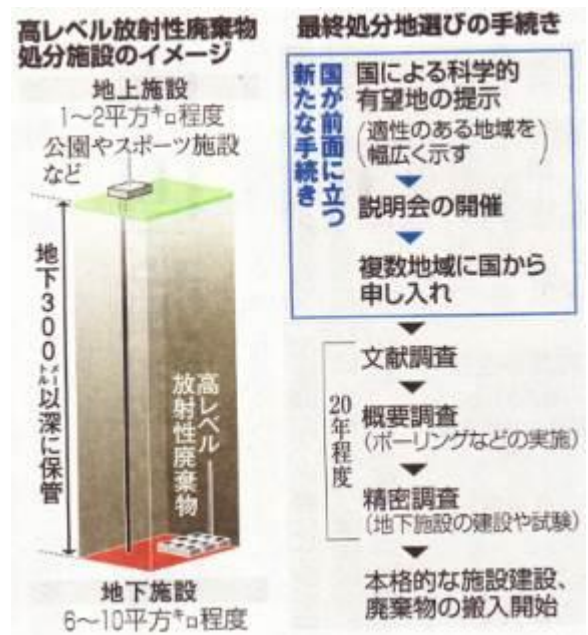
規制委の審査に内定した原発の再稼働までの流れ

	伊方原発	高浜原発	川内原発
2014年7月			合格内定
10~11月			地元同意
12月			合格内定
2015年3~4月		掘削地盤が再稼働差し止め	1号機の工事計画を認可
5月	合格内定		
	今冬の再稼働目指す	再稼働時期来年にずれ込みも	今夏にも再稼働へ



(2015.5.20 日経朝刊より)

原発の使用済み核燃料から出る高レベル放射性廃棄物の処分地選定について公募に頼る従来の方式から、国が主導して選ぶ方式に転換する基本方式を閣議決定しました。一方、原発が再稼働すれば使用済み核燃料は増え、保管場所の確保が差し迫った課題となっています。



(2015.5.23 朝日朝刊より)

原子力規制委員会は九州電力川内原発の運転や事故時の対応手順を定め「保全規定」を認可しました。これで再稼働の前提となる3つの許認可について、すべての審査が終わりました。九電は設備の検査を経て、7月下旬に1号機、9月下旬に2号機を再稼働させる方針です。

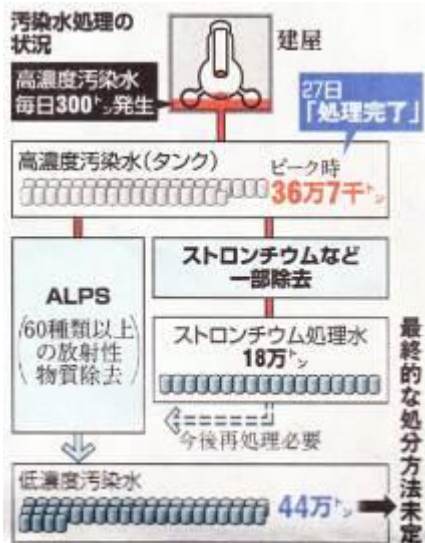


運転開始から40年前後になる関西電力高浜原発1,2号機の運転延長に向けた審査が原子力規制委員会で始まりました。



(2015. 5. 29 朝日朝刊より)

東京電力は福島第一原発のタンクにたまった高濃度汚染水について、放射性物質を減らす処理が「完了した」とは発表しました。



(2015. 5. 27 朝日夕刊より)

毎日新たに汚染水が生まれる状況は変わらず、処理した後の水の行方も決まっています。汚染水問題解決への道のりは遠いです。



(2015. 5. 28 朝日朝刊より)

## 動き出す水素社会

### ①日本が開いた利活用の端緒

「水素」を「電気」、「熱」に次ぐ、2次エネルギーとして有効活用する取組みがあります。水素は工場の副生水素、天然ガスの改質、水の電気分解、バイオマスのガス化など、国内にある多様な1次エネルギーから人工的に作り出せます。しかし、製造方法によってはメリット・デメリットがあります。さらに、水素のサプライチェーン全体の整備が必要となります。これらの一体的な解決には、社会構造の変化を伴うような大規模な体制整備と長期的な取り組みが必要となります。

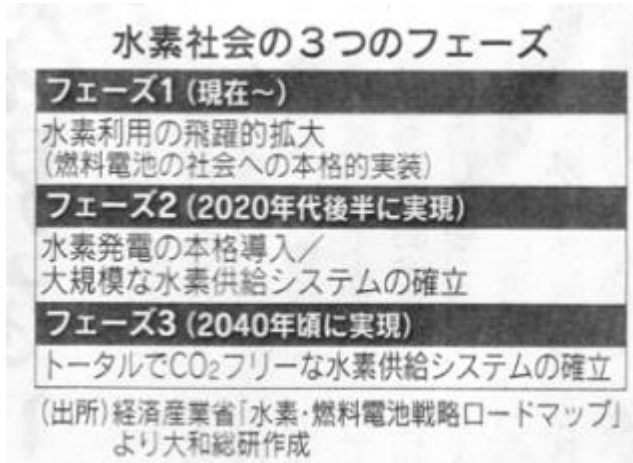
製造方法	水素製造段階の特徴			水素社会の経済効率性
	供給安定性	環境安全性	経済効率性	
副生水素	△	△	○	?
化石燃料改質	○	×	○	
水電解(火力発電)	○	×	○	
水電解(再生可能エネルギー)	△	○	△	
バイオマス	△	○	△	

(出所) 経済産業省資料より大和総研作成



②普及実現へ3段階の工程表

2014年6月に公表された「水素・燃料電池戦略ロードマップ」では水素のサプライチェーンである「製造」、「輸送・貯蔵」、「利用」の各分野について3つのフェーズによって課題を解決し、水素社会の実現を目指すとしています。



③可能性広げる定置用燃料電池

都市ガス・LPガスから取り出した水素を利用して発電する定置用燃料電池は、排熱を給油に利用できるコージェネレーションシステムの一つであり、小規模ながらエネルギー効率が高い特性を持っています。一方、2017年には大出力の業務・産業用根燃料電池の市場投入が見込まれています。省エネとCO<sub>2</sub>排出削減効果に加えて、非常時に電力を確保することでBCPが可能となります。



④しのぎ削るエコカー開発

日本のFCVは化石燃料などの改質により製造された水素利用が主流であり、原料の採掘から走行までのエネルギー効率とCO<sub>2</sub>排出量はHVの約8割ですが、EVよりは多いです。現在、水素は1kgあたり1000~1100円で販売されており、HVの燃料代と同等かEVの電気代より高い水準です。究極のエコカー実用化への道のりは、始まったばかりです。

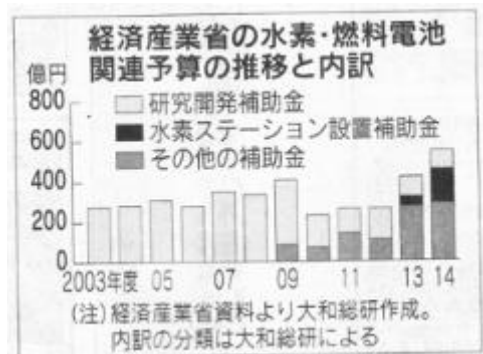
かりです。

車種	一次エネルギー投入量 (MJ/km)	CO <sub>2</sub> 排出量 (g-CO <sub>2</sub> /km)
ガソリン車	2.0	147
ハイブリッド車	1.3	95
電気自動車 (日本の平均電源構成を加味した電力)	0.9	55
燃料電池自動車 (オフサイト天然ガス改質による水素)	1.4	78
燃料電池自動車 (太陽光アルカリ水電解による水素)	1.2	14

(出所) 日本自動車研究所より大和総研作成

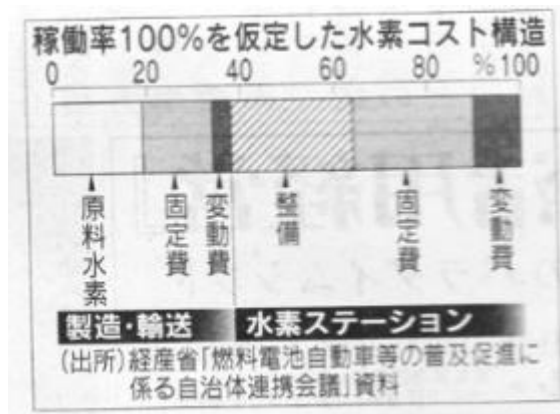
⑤ステーション整備が課題

水素ステーションには①オンサイト型、②オフサイト型、③移動式がありますが、給油所の倍数となる高額な設置・運営費用のほか、水素の取り扱いに関する規制などへの対応といった課題が残っています。FCVの普及は、民間事業者が採算の見込める水素ステーションの経営を早期に実現できるかがカギとなります。



⑥需要喚起し費用逡減必要

コストの内訳は、原料水素約2割を含め、「製造・輸送」が約4割で、「水素ステーション」が約6割です。大量の水素需要を喚起することも大きな課題で、発電に水素を用いるなど大口需要を確保することも必要である。



⑦規制見直して民間投資促進

国は水素関連の製造・管理コストを低減し、民間投資を促すため、海外に比べ厳しいと言われる規制の見直しに着手しています。

(2015. 5. 1 朝日朝刊より)

**水素ステーションに関する主な規制見直し**

規制分野	高圧ガス保安法	その他
水素ステーションの材料	あり	
市街地への立地	あり	消防法、建築基準法など
水素ステーション運営	あり	
輸送容器など	あり	
ほかの設備との距離	あり	消防法
その他	あり	

(注)検討中を含む。経産省資料より大和総研作成

⑧工業地帯と一体で活用促進

水素を既存の資源として活用できる地域では、水素社会の実現に向けた取り組みが先行して進められています。

水素活用に取り組む主な地域	
地域	特徴
川崎市	水素供給拠点の整備、水素需給活性化
北九州市	製鉄所の副生水素を活用、市街地への直接供給
岡山県	水島コンビナートの副生水素を活用
周南市	カセイソーダ工場の副生水素を活用

(注)構想段階も含む。各種公開資料より大和総研作成

(2015. 5. 18～26 日経朝刊より)

**そ の 他**

大手電力は10社中3社が経常赤字	売上高	経常損益	純損益
	(前年比増減率)	(前年実績)	(前年実績)
北海道	6929 (9.9%)	▼93 (▼953)	29 (▼629)
東北	2兆1820 (7.0%)	1166 (390)	764 (343)
東京	6兆8024 (2.6%)	2080 (1014)	4515 (4386)
中部	3兆1036 (9.2%)	602 (▼926)	387 (▼653)
北陸	5327 (4.5%)	223 (98)	89 (25)
関西	3兆4060 (2.4%)	▼1130 (▼1113)	▼1483 (▼974)
中国	1兆2996 (3.5%)	587 (▼36)	326 (▼93)
四国	6642 (4.4%)	245 (▼17)	103 (▼32)
九州	1兆8734 (4.6%)	▼736 (▼1314)	▼1146 (▼960)
沖縄	1850 (3.2%)	76 (69)	49 (47)

(2015年3月期。億円。▼は赤字)