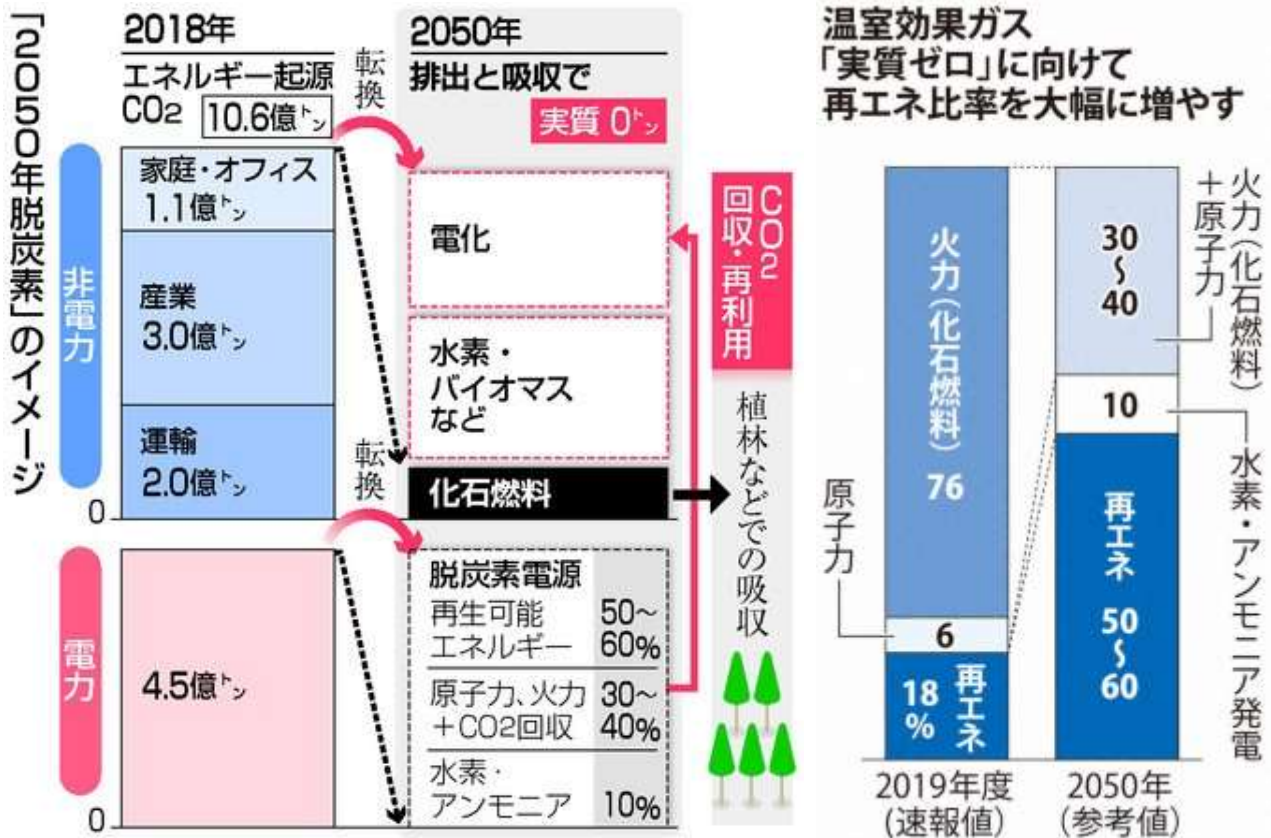


「2050年カーボンニュートラル 政府脱炭素社会を目指す14重点項目策定」

年の初めから炭酸ガスを出さぬ水素エネルギー・水素 水素の大大合唱

でも スローガン倒れ 腰の据わらぬ日本 またそろ外国頼みの周回遅れをたどるのか…

2021.2.5. by Mutsu Nakanishi



### グリーン成長戦略の骨子

- 2050年の脱炭素社会に向け、実行計画で14の重点分野を設けて目標年限や支援策を明記
- 成長戦略による経済効果を30年に年約90兆円、50年に年約190兆円に上ると試算
- 乗用車は30年代半ばまでに、新車販売の全てを電気自動車（EV）やハイブリッド車（HV）など電動車に
- 50年の電源構成は、参考値として再生可能エネルギーを5～6割に設定。水素や原発も活用
- 洋上風力発電を再生エネの要とし、40年の発電能力の目標を最大4500万キロワットに

### グリーン成長戦略の主な目標

洋上風力	2040年までに最大4500万キロワットを導入。部品などの国内調達率を40年に60%に
燃料アンモニア	30年に向けて、火力発電の燃料として実用化
水素	導入量を50年に2000万トン程度に
原子力	着実な原発再稼働。海外で新型小型炉の開発と量産体制確立
自動車・蓄電池	30年代半ばに乗用車の新車販売を電動車100%、ガソリン車ゼロ。10年間は電気自動車（EV）導入を強力に進め、車載用電池の大幅なコスト低減を図る
半導体・情報通信	電力を効率よく動力に変換する「パワー半導体」の開発推進
航空機	電動化の推進と、水素を燃料とした航空機の開発促進
カーボンリサイクル	高効率な二酸化炭素（CO <sub>2</sub> ）分離回収技術の開発

## 2050年カーボンニュートラル 脱炭素社会を目指す 14重点項目策定の目的 洋上風力・電動車に本腰、政府50年脱炭素社会へ重点14分野。

### インターネットから拾った報道記事より取りまとめ

グリーン成長戦略では温暖化への対応を制約やコストではなく、経済成長の機会と捉え、成長が期待される住宅・建築物産業、ライフスタイル関連産業など14の重要分野ごとに課題や行動計画を示した。

国として可能な限り具体的な見通しを示し、高い目標を掲げて、民間企業が挑戦しやすい環境を作ることで大胆な投資を行い、イノベーションを起こすといった民間企業の前向きな挑戦を全力で支援する。

「2050年カーボンニュートラル」への挑戦を、「経済と環境の好循環」につなげることで、2030年で年額90兆円、2050年で年額190兆円程度の経済効果を見込む。

### ■ 2050年、電力需要の5~6割を再生エネに

グリーン成長戦略では2050年のカーボンニュートラル達成に向け、電力部門の脱炭素化を大前提とした。

この為 再生可能エネルギーを最大限導入する。

システムを整備し、コストを低減しながら、周辺環境との調和を図りつつ、変動する出力を調整するために蓄電池を活用していくことを踏まえて、洋上風力産業と蓄電池産業を成長戦略として育成していく。

2050年の電力需要は、産業・運輸・家庭部門の電化によって、現状の30~50%増加すると見込むが、すべての需要を再生可能エネルギーで賄うのは困難とし、発電量に占める再生可能エネルギーの割合を50年に50~60%とすることとし、今後の議論を深めていくための参考値として設定した。

化石燃料による火力発電については、脱炭素化を実現するため、発電所からCO<sub>2</sub>を大気に放散する前に回収して地中などで貯留するCCUS/カーボンリサイクルなどを活用することで、オフセットにすることが求められる。

ただ、化石燃料+CCUSは、既存の火力発電がそのまま使える一方、適地や用途拡大の課題が存在する。

CCUS/カーボンリサイクル実装に向け、技術や適地の開発、用途拡大、コスト低減などに取り組み、2050年に確立した脱炭素電源として、安全性を大前提に一定規模の活用を目指す原子力と併せて、発電電力量の約3~4割を賄う案を提示した。

新しい年が始まったのっけから「クリーンエネルギー水素」「自動車はガソリンエンジンから水素発電・燃料電池車へ」と「水素・水素」のオンパレード。昨春秋 政府が発表した2050年新規炭素排出量ゼロの社会を目指す14重点項目を発表して世の中は一機にクリーンエネルギー社会実現の大合唱キャンペーン。

でもちょっとまって。掛け声ばかりで、またいつもの通り。

実行部隊企業の話のない解説ばかりで、ほとんどクリーンエネルギーを利用を進める企業の話だけ。

特に今の発電・クリーンエネルギー供給側に位置する企業の生の声 実行アプローチは見えない。

本当にこれから30年で炭酸ガスの新規増加をゼロにまで食い止めるのか? …

それでなくても 原発事故から発電は火力発電に頼りの日本。

自然エネルギー・再生可能エネルギーによる発電は少し進んできたもののその速度は遅く、ストップしている施設も多い。規模そのものが今の電力業界に対抗できる位置にない。

こんな今までを考えるとインパクトのある推進がなければとん挫する。

また、発電・エネルギー業界とともに石炭燃料による高炉操業が主の鉄鋼業界

鉄鋼にいた私には鉄鋼の事情は少し位分かる。

忘れ去られたのか無理やと置き去りにされたのか、ほとんど記述がない。

もっとも早くから いろんな取り組みが行われてきたが、進んでいるとみるのか?

でも大量の炭酸ガス排出処理を この30年でゼロ達成? 無理やなあ・・・と悲観的。

製造プロセス転換? それとも巨大量の炭酸ガス封じ込め? 鉄鋼の業態転換・企業存続の危機だ。



このカーボンニュートラルの取組こそ コロナ後の大技術革新・イノベーションがもたらす新社会????

鉄鋼ばかりでなく今の日本の屋台骨自動車産業につながるサプライチェーンもみな大変革。

日本の産業構造 日本社会を根本から揺るがす大革新を展開せねばならぬ。

コロナ禍終息後の大社会変革・日本の暮らしを根本から揺るがす新モノづくり革命の時代へ。

でも 政府にも民間業界にもそんな大イノベーション時代の熱気はない。

みんな 今の業態から緩やかな変化で時代が変わりゆくとみているのか…・

それこそ「なんでやねん」 絵にかいた餅に。

鉄鋼業にとって炭酸ガス排出量ゼロは悲願の目標。業態を揺るがす大課題

数々の取組があり、今も続く。

炭酸ガスを大量に放出する熱源 コークス(石炭)のクリーン熱源への転換 天然ガスそして水素等々。

また高炉操業から大型電気炉操業への転換も一部実証が始まっているが、一億トンに近い鉄鋼生産を一機に変換するプロセス展開である。電力がクリーンでなければ意味がなく、自前のクリーン発電所群も頭に。

炭酸ガスの地中封じ込め、再利用の可能性

パイプラインに通じた鉄鋼では海外の大油田で原油増産の炭酸ガスインジェクションとして よく知られた技術の先にある。すでに実証実験が日本で行われているが、大量封じ込めの適地をすぐに見つけることは容易でない。 80万キロワット級発電所で1億トンの炭酸ガスを貯蔵する規模がいるという

大量の水素燃料の確保

今騒いでいる水素にしても、大量の水素製造技術として確立されているのは水素と同時に炭酸ガスを発生する褐炭・石炭のガス化処理プロセス。海外立地に頼らざるを得ない。

また、天然ガス・原油等の分留・分解の副産物として水素を作る技術はあっても、水の電気分解で、低コストに水素を大量量産する技術はまだない。日本ではバイオマスや自然エネルギーが頼りである。

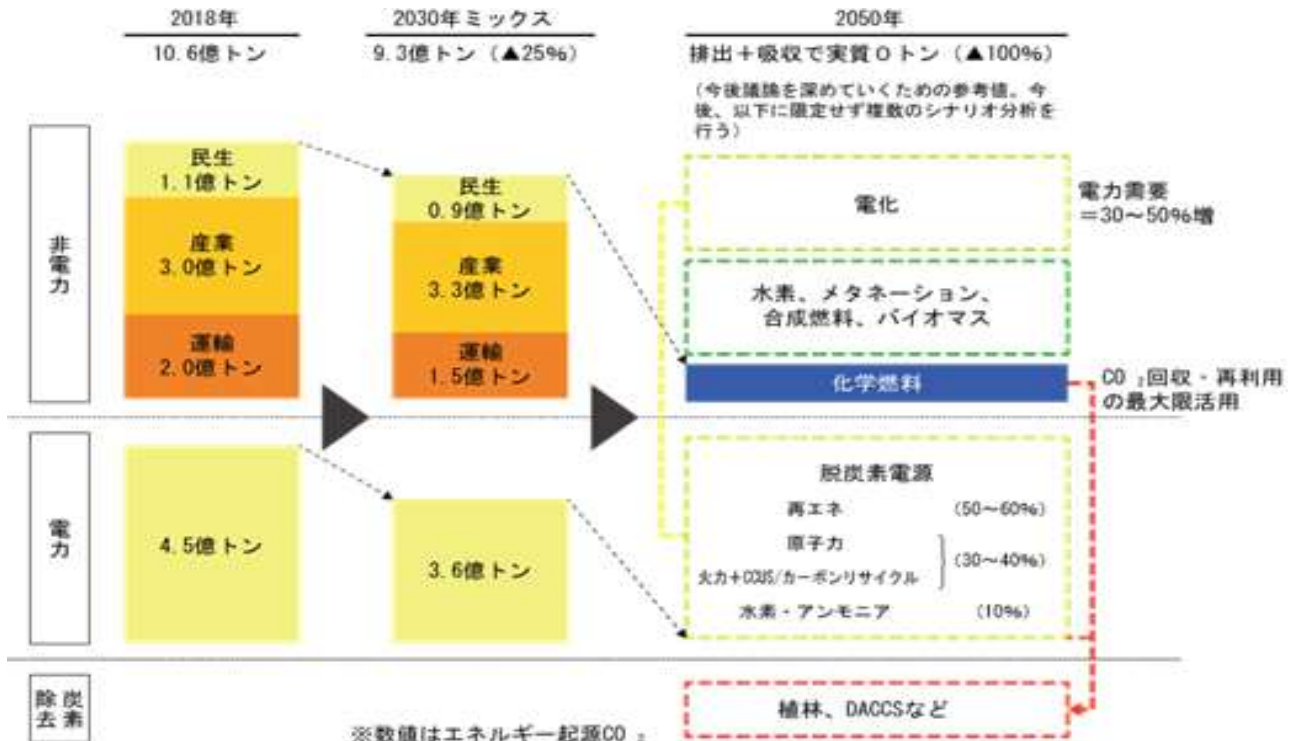
みんなが「水素」「水素」と騒いでも、社会変革をもたらすイノベーション規模の水素製造技術はいまだはっきり見えてこない。それこそ今の天然ガスと同様海外輸入に頼らざるを得ないのが現状。

今日本・オーストラリア共同で大量の水分を含む褐炭からの水素取り出しプロジェクトが始まる端緒。水素エネルギー供給のサプライチェーン構築もまた端緒についたばかり。

そんなことを頭に思い浮かべながら、政府が打ち出したカーボンニュートラル 14 項目の資料を眺める。

またぞろ 藪にらみの目 日本の政治・官僚の弱点が丸見えに。

見えた思いのままを書き綴りました。



政府自らが強かに推し進める根幹の行動理念がまったくない。行動がすべて丸投げするようだ。

1. クローズアップする水素エネルギーの製造・供給のサプライチェーン構築の理念が見えない
2. 原子力依存が色濃く 自然エネルギー再生エネルギー推進の理念が見えない  
うまく廻らなかったら原子力増強へ舵を切るとの意図に見える  
原子力維持のための隠れ蓑に 政府によってこの脱炭素社会構築が持ち出されたとも見える。  
欧米が目指す脱炭素社会の理念と全く違うようだ。  
欧米が舵を切り、強かに実績を積むカーボンニュートラル
3. 既存の技術展開 この30年でなんとしても新たに獲得すべき技術が見えない  
一方 産業界はこの重点14項目をどう見ているか? NHKの面白い調査がある。

産業界は ほとんどが「政府の援助があれば カーボンニュートラルは可能」としている。

誰も 積極的に実現の方向に動くとはしていない。

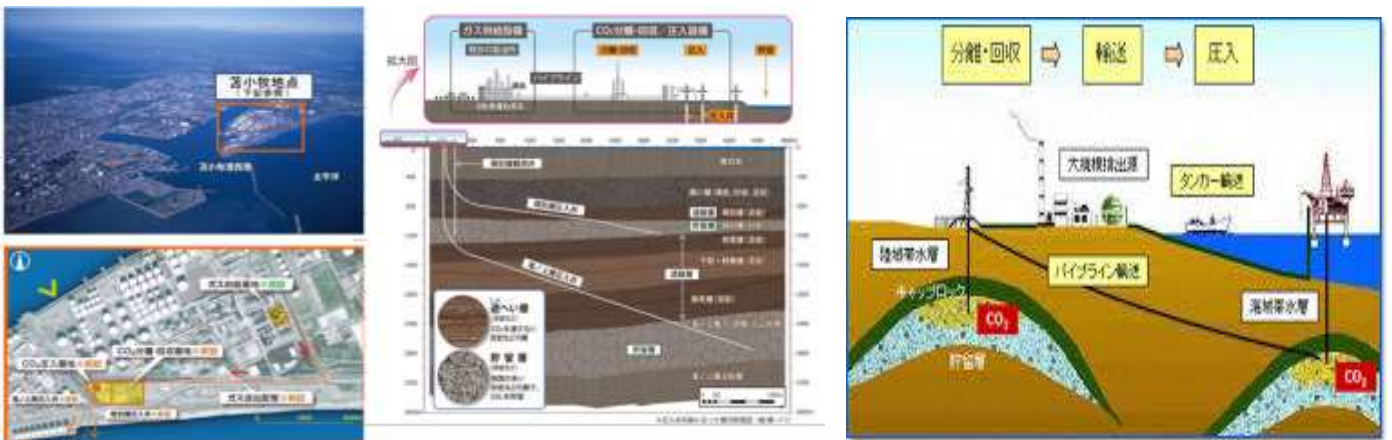
政府も民間もどちらももたれあいの日本の弱点が見て取れる。

それこそ この30年 海外技術依存 海外から押し寄せる技術イノベーションに飲み込まれてゆくのかと心配になる。



## 2050年 脱炭素「達成できる」7割以上 企業100社アンケート | NHK ニュース

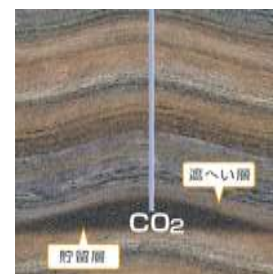
### ■ 苫小牧におけるCCS大規模実証試



苫小牧では、日本初となる CCS の大規模実証試験 (CO<sub>2</sub> の分離・回収、圧入、貯留、モニタリング) が国家プロジェクトとして実施されています。

2012年度から2015年度は、実証試験設備の設計・建設・試運転等が行われ、2016年度から地中へのCO<sub>2</sub>圧入が開始されました。2019年11月22日には、目標である累計30万トンのCO<sub>2</sub>圧入が達成され、現在は圧入を停止しモニタリングが行われています。

また、国等において、本実証試験設備を活用したカーボンリサイクル事業の実施に向けた検討が行われており、2020年度は実現可能性調査が実施されています。





一点だけ、私が理解していなかった日本の先端性を保有する原子力技術がある。

原子力「高温ガス炉」自己安定性を有し、水の熱分解での水素製造が可能な900℃以上の高温ガス  
Ocean Green <http://oceangreen.jp/Arikata/140723-KouonGasRo-RitenMondaiten.html>

いま 日本が最も進んだ技術を有し、実用炉に一番近い位置にあるという。

大型には厳しいと聞かすが、炉心構造材に黒鉛を使い2000℃以上の高温に耐えるので、冷却システムが機能しなくなっても自己安定性を有し、また核分裂物質の封じ込めも可能で暴走しないとされる。

また、水の熱分解での水素製造が可能な900℃以上の高温ガスがえられるので、水やメタンを原料としてクリーンな水素製造が可能となる。

弱点は大型化できないことと空気突入で火災事故になることという。

インターネットで得た知識で、専門家たちが今どんな評価をしているか不明ですが、原子炉の暴走を食い止められ、実用性があるとすれば魅力である。

先の14項目の中にある原子力がこのガス炉を意味するのであれば、一つの有望選択子の一つ。鉄鋼の熱源として水素を復活できるかもしれぬと…。

### ■黒鉛減速ヘリウム冷却型の実験用原子炉

#### HTTR (High Temperature engineering Test Reactor)

900℃超の高温ヘリウムガスを発生することを目的として設計され、茨城県大洗町の日本原子力研究開発機構に建設された。建設は1991年に建設が始まり、1998年に初臨界を達成した。2004年に原子炉出口におけるヘリウム温度950℃を達成した。現在は高温ガス炉の固有安全性に関する開発研究等が行われている。



図1a HTTRの建屋鳥瞰図  
HTTRの画像検索結果より転載

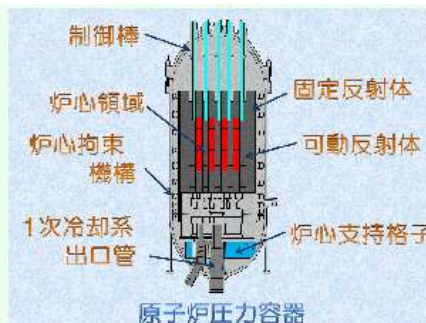


図1b HTTRの原子炉圧力容器  
HTTRの画像検索結果より転載

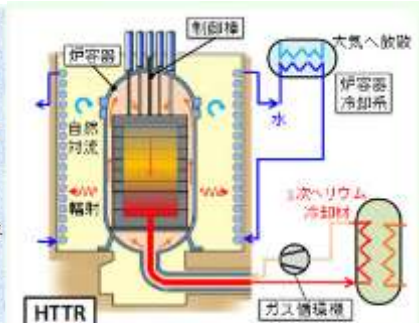


図2 HTTRのシステム模式図  
日本原子力研究開発機構のプレス発表から抜粋

原子炉格納容器の中央に原子炉容器が置かれ、その中に核燃料や黒鉛の中性子反射体が納められている。原子炉容器の中はヘリウムガスで満たされ、ヘリウムガスは炉心と熱交換器の間を循環する。炉心で発生した熱の一部は原子炉容器の壁から格納容器に向かって対流と輻射によって流れる。格納容器の壁は水冷され、冷却水の熱は大気に放散される。

以上 あまりにもバラ色の水素・水素とさわぎまわる TV や新聞等の報道に何か通信・IT 業界とおなじく、政府の企業誘導の匂いを感じ、またかつて身を置いた鉄鋼業界に思いをはせながら、インターネットの掲載記事を拾って今自分の感じていることをまとめました。

まだまだ知識不足の点もありますが、コロナ禍後の大変革 技術イノベーションにつながる道だと取りまとめました。

知識不足 理解不足など論点もおかしいのかもしれませんが許しを