



# NEWS LETTER

## 2050年カーボンニュートラルには水素と原子力の利用が必要！

News Letter Vol. 39に記述しましたように、「福井大学 カーボンニュートラル推進本部キックオフシンポジウム」で、ふくい水素エネルギー協議会事務局長として、「福井県での脱炭素社会構築に向けた産学官連携の重要性」の講演を行いました。この内容についてお知らせします。

地球温暖化対策として、図1に示すように、現状のCO<sub>2</sub>排出量を大幅に減少させるとともに、森林によるCO<sub>2</sub>吸収とCCS、CCUSによるCO<sub>2</sub>削減によって、2050年にはCO<sub>2</sub>排出量を実質的に0にすること、つまりカーボンニュートラルが求められています。2050年のエネルギー消費量は現状よりも増えると推測されますので、「エコ」だけでは対応できず、CO<sub>2</sub>発生量が少ない燃料への転換（燃料転換）が必要です。

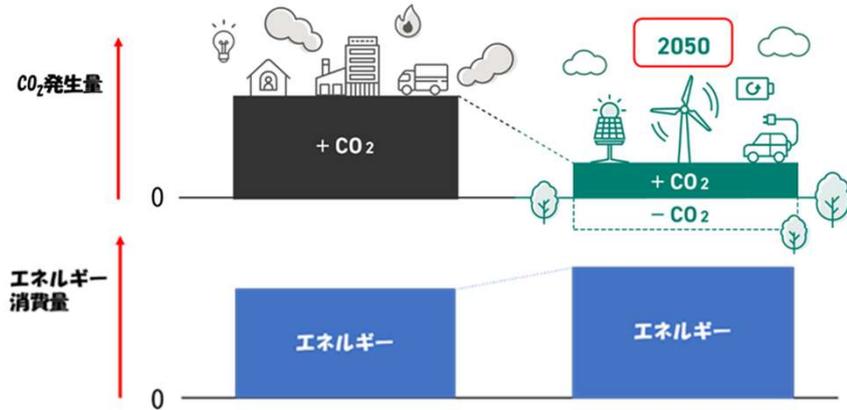


図1 環境省「脱炭素ポータル」  
([https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon\\_neutral/about/](https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon_neutral/about/))  
の図(上图)に加筆

CCS: “Carbon dioxide Capture and Storage” の略語で、CO<sub>2</sub> を分離・回収し、地中などに貯留する技術のこと。

CCUS: “Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage” の略語で、回収したCO<sub>2</sub>の貯留に加えて利用する技術のこと。

家庭から排出されているCO<sub>2</sub>の発生源についての調査結果(図2)からすれば、電気、ガソリン、都市ガス、灯油、LPGからのCO<sub>2</sub>が極めて多いことが分かります。また、北陸電力はホームページで電源構成を図3のように報告しており、石炭火力、LNG火力、石油火力の化石燃料による火力発電の割合が大きく、多量のCO<sub>2</sub>発生を伴って発電されていることが分かります。これらから、カーボンニュートラル(脱炭素社会)の実現には次が必要であると分かります: (1) エネルギー消費量を減らすための「エコ」の更なる推進、(2) CO<sub>2</sub>を発生しない太陽光、風力、地熱、水力などの「再生可能エネルギー」の利用促進、(3) CO<sub>2</sub>発生量を減らすための化石燃料からの「燃料転換」と「水素」の利用、(4) 北陸電力志賀原子力発電所は運転休止中ですが、CO<sub>2</sub>を発生しない「原子力エネルギー」の利用。

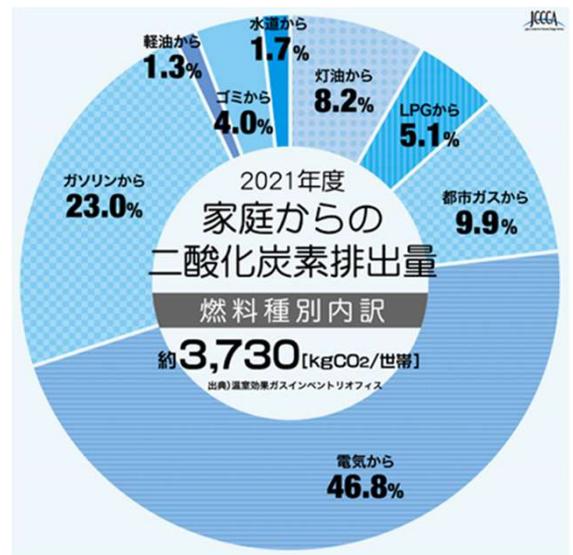


図2 家庭からの二酸化炭素排出量(世帯当たり、燃料種別)(2021年度)  
(<https://www.jccca.org/download/65499?dls=Ni7h20>)

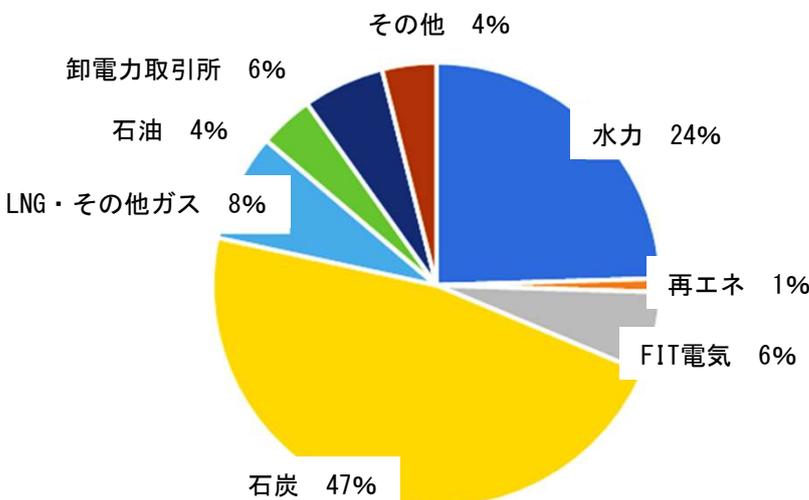


図3 北陸電力の電源構成 (<https://www.rikuden.co.jp/ryokinshikumi/dengen.html>に示された図から作成)

これら4つの課題((1)「エコ」、(2)「再生可能エネルギー」、(3)「燃料転換」と「水素」、(4)「原子力エネルギー」)に、誰がどのように対応するのかを考えてみました。対応者を、個人(家庭)、地域(町内会)、企業、自治体(県、市町村)、大学、国に分けて、いくつかのことができることを挙げてみました。表1に示すように、立場によってできることが異なること、「水素」エネルギーの利活用を推進するには個人や1企業では不可能であること、協議会・県・国など、企業や自治体が集まると地域のカーボンニュートラルを大きく前進できることが分かります。『ふくい水素エネルギー協議会』は、これらを考慮して設立され、福井県内での早期の脱炭素社会構築を目指しています。

表1 カーボンニュートラルに向けて個人、地域、企業、自治体などができること

	エコ	再生可能エネルギー	燃料転換と水素の利用	原子力エネルギー
個人(家庭)	低消費電力製品(LED、冷蔵庫など)の利用、ごみ減量・リサイクル、断熱住宅、高燃費自動車	太陽光発電の利用、太陽熱・地熱の利用、木材資源の有効活用	FCV(燃料電池自動車)・EV(電気自動車)の利用、ガスから電気への転換	
地域(町内会)	ごみの分別(ごみの資源化)、住民の環境意識の向上、環境緑化			
企業(水素協議会)	低消費電力機器の利用、廃棄物の削減と資源化、研究開発と実用化、新規開発機器の実証	企業活動における再生可能エネルギーの積極利用、利用機器の研究開発と実用化	工場内設備の「水素」「電気」へのエネルギー転換(水素混焼バーナー、燃料電池の活用など)	
県、市町村	環境エネルギー施策、公共施設での低消費電力機器の利用推進、地域との協働、環境教育	小水力発電、公共施設(市役所、学校、ごみ焼却設備など)での再生可能エネルギーの積極利用	公共施設における設備として燃料電池、水素燃焼発電機、水素燃焼ボイラー設備を利用	原子力発電所、原子力による水素製造
大学	低消費電力機器の基礎技術の開発、廃棄物の再資源化技術の開発	太陽光パネルなどの再生可能エネルギー機器の開発	水素の製造・貯蔵・利活用の基礎技術の開発、水素利活用機器の安全性確保、新しい蓄電池の開発	原子力施設の設計、原子力人材の育成、原子力関連企業の指導
国			NEDOなどを通じた補助金の拡充、国の施策として明確化、法令の改正、地域への技術の普及	原子力利用施設設置地域の活性化施策、研究開発、廃炉跡地の活用と水素関連施設の建設

表2 水素利活用の代表的な先進地域における事業推進組織と事業資金

水素先進地域	地域	県・市	大学	国
福島県	浪江町、郡山市	福島県		NEDO(福島水素エネルギー研究フィールド、FH2R)、産総研福島再生可能エネルギー研究所(FREA)
山梨県	山梨県成長産業推進会、米倉山太陽光発電所PR施設、山梨交通	山梨県(産業技術センター)	山梨大学	NEDO、(一社)水素供給利用技術協会
神戸市	(一社)神戸市機械金属工業会からの「神戸水素クラスター」設立、神戸・関西圏水素利活用協議会	神戸市、水素スマートシティ神戸構想、水素社会実装をめざす兵庫県自治体連絡協議会	神戸大学-水素技術勉強会・水素実験棟	NEDO(水素サプライチェーン構築実証事業、水素エネルギーシステム開発実証事業)
周南市	周南市水素利活用協議会(周南コンビナート企業、エネルギー関連企業、商工会議所、自治会連合会、大学・高専、山口県、周南市など)	周南市商工振興課コンビナート脱炭素推進室		NEDO(水素社会構築技術開発事業(トクヤマ))
福岡県	福岡県水素グリーン成長戦略会議(日本製鉄・九州電力などの企業、福岡県・北九州市・福岡市、九州経済産業局、九州大学など)		九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所	NEDO(水素社会構築技術開発事業(九州電力))、水素材料先端科学研究センター(2006-2013)
福井県	ふくい水素エネルギー協議会、原子力発電所立地地域	福井県-エネルギー環境部、若狭湾エネルギー研究センター	福井大学-カーボンニュートラル推進本部	資源エネルギー庁-共創会議

## 第15回 福井県経済界サマースクール

8月22日(火)、敦賀市のプラザ萬象で開催された「第15回 福井県経済界サマースクール」に参加し、経済産業省 飯田祐二事務次官の『経済産業政策の課題と展望』の講演と、福井県 杉本達治知事の『「幸せ実感社会」の実現に向けて』の講演を聴講しました。

水素エネルギーに関して、飯田事務次官から次のお話がありました：(1)来年度の経済産業省の重点政策として、徹底した省エネの推進、再エネの主力電源化、原子力の活用、水素・アンモニアの導入促進、カーボンニュートラル実現に向けた電力・ガス市場整備、カーボンリサイクル・CCSの推進を推進する。(2)エネルギーの安定供給とカーボンニュートラルの実現を両立するためには、再エネや原子力などのエネルギー自給率の向上に資する脱炭素電源への転換を強力に推進する。(3)石炭、石油などからLNGなどへの燃料転換を推進する。(4)水素還元製鉄の開発・研究や水素・アンモニアの混焼・専焼技術の開発を推進する。(5)今後10年間で約7兆円以上の投資、2040年水素供給1,200万トンなどの目標に向けて、研究開発・実装に向けた検討が加速している。また、今後はサプライチェーン上流権益の確保や水素関連産業の世界市場獲得に向けた取り組みが加速する。(6)2025年大阪・関西万博を「未来社会の実験場」と捉えて、水素・アンモニア発電での電力供給を目指す。

杉本知事は、『「幸せ実感社会」の実現に向けて』と題したお話をされました。この中では、水素エネルギーに関するお話はありませんでした。敦賀市での開催であり、「水素」「原子力」のお話を期待して聴講しましたが、残念でした。

一般社団法人 ふくい水素エネルギー協議会  
〒919-0411 福井県坂井市春江町藤鷲塚37-9  
株式会社 ナカテック内 事務局 羽木  
TEL : 0776-58-3930 FAX : 0776-51-5144

カーボンニュートラルを目指すのであれば、水素と原子力の利用が不可欠と考えられますが、News Letter Vol.39に記述しましたように、「福井県グリーンボンド」、「福井大学カーボンニュートラル推進本部キックオフシンポジウム」、「福井工業大学 公開講座「脱炭素で地域振興セミナー」」では、これらについての記述、お話はほとんどなく、水素と原子力に関する認識を深める必要を感じています。

福井県には水素利活用の先進地に仲間入りして地域の魅力を高めてほしいと思っています。表2に示すように、国内には、福島県、山梨県、神戸市など、水素利活用の先進地域があり、その地域の自治体、大学、企業が連携し、国などからの資金を活用して、種々の事業が行われています。福井県ならではの事業を構築して、全国から注目される地域になるように皆で頑張りますか。