

策定の背景

○パリ協定（採択、2015年12月）

世界共通の長期目標として、世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求し、今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出と吸収を均衡させる

○我が国の基本方針（菅内閣総理大臣による宣言、2020年10月）

「我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」

「2050年カーボンニュートラルと整合的で、野心的な目標として、我が国は、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す」

国の政策

[実現に向けた課題と対応]

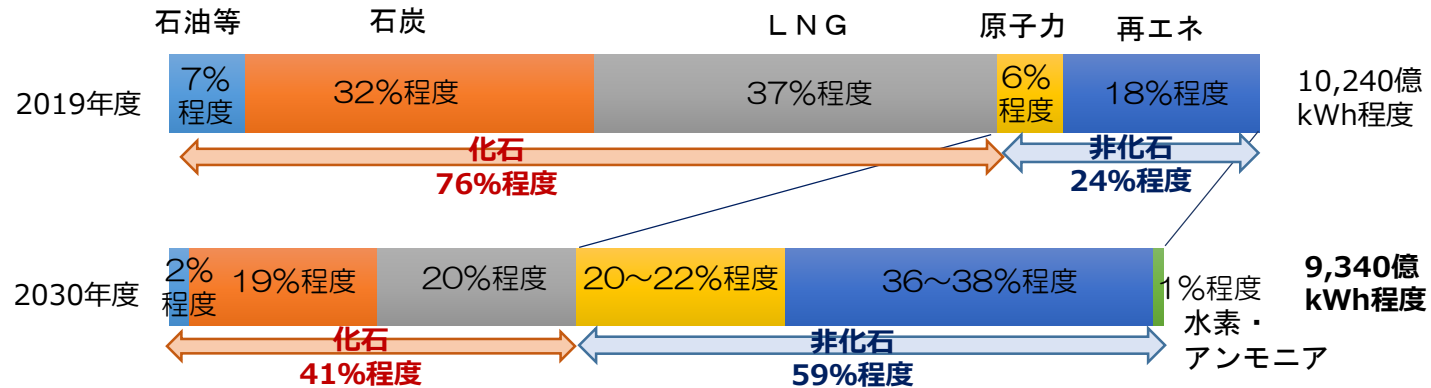
○2050年に向けては、温室効果ガス排出の8割を占めるエネルギー分野の取り組みが重要。

○電力部門は、再エネや原子力などの実用段階にある脱炭素電源を活用し着実に脱炭素化を進めるとともに、水素・アンモニア発電やCCUS/カーボンリサイクルによる炭素貯蔵・再利用を前提とした火力発電などのイノベーションを追求。

○非電力部門は、脱炭素化された電力による電化を進める。電化が困難な部門（高温の熱需要等）は、水素や合成メタン、合成燃料の活用などにより脱炭素化。特に産業部門においては、水素還元製鉄や人工光合成などのイノベーションが不可欠。

○2050年カーボンニュートラルを目指す上でも、安全の確保を大前提に、安定的で安価なエネルギー供給の確保は重要。この前提に立ち、再エネについては、主力電源として最優先の原則のもとで最大限の導入に取り組み、水素・CCUSについては社会実装を進め、原子力については、安全性の確保を大前提に必要な規模を持続的に活用していく。

[2030年電源構成]



[2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略]

○2050年カーボンニュートラルに向けて、経済と環境の好循環を作っていく産業政策として、「グリーン成長戦略」を策定し、成長が期待される14分野を指定

- ①洋上風力・太陽光・地熱産業（次世代再生可能エネルギー）
- ②水素・燃料アンモニア産業、
- ③次世代熱エネルギー産業、④原子力産業、⑤自動車・蓄電池産業、⑥半導体・情報通信産業、⑦船舶産業、
- ⑧物流・人流・土木インフラ産業、⑨食料・農林水産業、⑩航空機産業、⑪カーボンリサイクル・マテリアル産業、
- ⑫住宅・建築物産業・次世代電力マネジメント産業、⑬資源循環関連産業、⑭ライフスタイル関連産業

[産業全分野の脱炭素化と成長]

○産業界は、脱炭素化に向けたエネルギーの生成と供給、生産体制の転換と確立、製品・サービスの製造を、省エネルギーの推進とともに企業の成長戦略とする。また、材料製造においては、素材の改変改質から加工にいたる全プロセスでの脱炭素化を進める。

石川県の政策

- 石川県は、国の基本方針と政策のもとで地域の特性を活かし、かつ地域と調和した政策を展開し、カーボンニュートラル社会の実現を目指す
→石川県環境総合計画（2020年3月）、石川県再生可能エネルギー推進計画（2022年2月）、石川県カーボンニュートラル産業ビジョン（2022年3月）
- 産業政策においては、本県が有する強みを活かすことで、脱炭素化を推進する産業の成長を後押しし、同時に、脱炭素化を条件に全産業の成長の推進を目指す

本県のこれまでの取り組み

-石川県産業成長戦略（2014年5月策定）と次世代産業-

- 機械・繊維・食品・ITの基幹産業と環境・エネルギー分野や健康・生命分野の次世代産業を中心に、石川県産業成長戦略を計画実施
- 次世代産業については、炭素繊維、ライフサイエンス、航空機、エネルギー・低炭素化を集中的に支援することで、新事業の創出等に成果
- 特に、炭素繊維とエネルギー・低炭素化においては、人類の持続的発展に係る課題の取り組みに向けた、産学官コンソーシアムを構築

県内産業の取り組むべき課題

- 県内産業の脱炭素化に向けた取り組みの課題を、エネルギーの生成と供給、生産体制の転換と確立、製品・サービスの製造に対し、電力部門と非電力（燃料）部門に分けてそれぞれ設定する。あわせて、現時点での取り組みの検討状況を示す。

(1) 電力部門

- 再エネ（風力、太陽光、水力、バイオマス、地熱等）の主力電源化、水素・アンモニア発電やCCUS/カーボンリサイクルを前提とした火力発電の推進を基本とし、電力の製造と供給が課題となる。
 - ・風力・太陽光などによる再エネ電力の最大限導入
 - ・水素・アンモニア発電の導入
 - ・分散・多様化するエネルギーの供給と需要の調整（アグリゲーター）システムの開発
 - ・自動車等の移動体や農業機械等の系統電力化、蓄電池とプラグインシステムの整備
 - ・エネルギーと環境が適合するマイクログリッドの構築

※検討の事例

風車部材（軸受等）の供給、CFRP風車ブレード、可搬型自動追尾太陽光発電、排水を利用した小水力発電、バイオマス発電、水素アンモニア発電、建設機械の電化、電動バス

(2) 非電力部門（燃料）

- 高温の燃焼熱や火炎を必要とする分野では、水素や合成メタン・合成燃料など、脱炭素燃料の開発と活用の推進を基本とし、基幹となる水素燃料の製造と貯蔵、生産プロセスの転換、移動体における代替燃料の開発と転換が課題となる。
 - ・水素燃料の製造・貯蔵・ステーション化
 - ・燃焼熱を利用する製鉄、セメント、化学プラント等における生産プロセスの転換
 - ・自動車等の移動体における水素燃料エンジンや燃料電池の活用
 - ・航空機、船舶等での代替燃料の開発と活用

※検討の事例

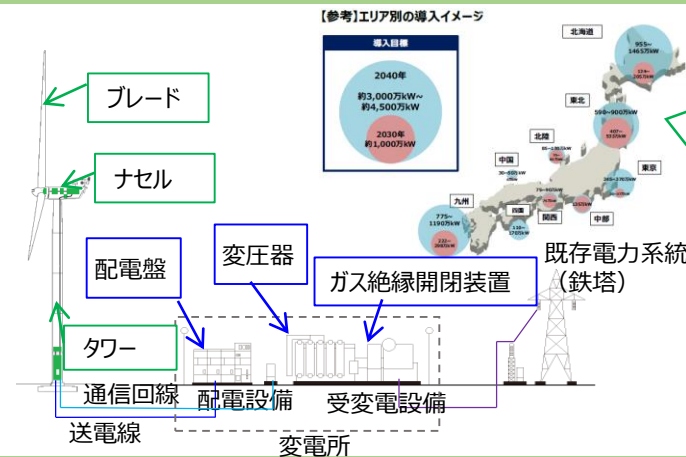
水素燃料エンジンへの転換、水素エネルギー蓄電設備を利用したZEB、水素吸蔵合金キャニスターの製造、CFRP水素タンク

洋上風力と水素

- 国の基本方針と政策を受けた石川県産業政策を基本とし、脱炭素化を推進する産業の成長を後押しし、同時に、脱炭素化を条件に全産業の成長の推進を目指す。脱炭素化は、エネルギー・資源の供給から素材を含む製品の製造・運転・廃棄にいたるすべてのプロセスで必須である。
- 脱炭素化の推進については、カーボンニュートラルの切り札である洋上風力と水素分野の開発に、本県のこれまでの実績を活かして参入を目指す。
- 洋上風力・水素以外の全産業については、電力部門と非電力（燃料）部門に分けて設定された課題のもとで、企業の脱炭素化の支援のあり方を引き続き検討する。

1.洋上風力：再エネの主力電源化に向けた切り札

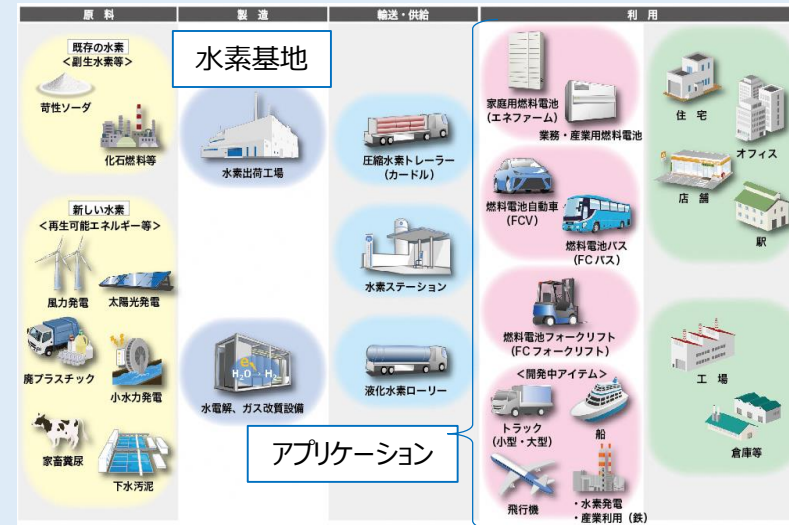
時点	課題	対策
参入	風車メーカー等とのつながり	情報発信 マッチング機会の創出
	参入に必要な各種認証の取得ハードルが高い	コーディネータ配置
メンテナンス	技術者の知識・技能等 交換部品の供給	人材育成 マッチング機会の創出
販路拡大	炭素繊維複合材料の 量産化と製造時の環境負荷が大きい	産学金官連携の共同 研究開発体制の構築
新技術	浮体式等の次世代技術	研究開発支援



今後、日本全体に導入される見込みであり、風車本体以外にも、電力流通設備、発電開始後のメンテナンスの段階で参入が期待できる。

2.水素：カーボンニュートラルのキーテクノロジー

時点	課題	対策
参入	水素の可能性について知られていない	情報発信
	関連企業とのつながり	マッチング機会の創出
販路拡大	炭素繊維複合材料の量産化と製造時の環境負荷が大きい	産学金官連携の 共同研究開発体制の構築
新技術	水素製造、輸送・貯蔵技術の低コスト化	研究開発支援



水素は、製造、輸送、利用のそれぞれの段階で参入が期待できる。

出典：経済産業省 関東経済産業局
令和2年度「広域関東圏における水素利活用促進に係る普及啓発事業」