

1. 「水素基本戦略」の改定のポイント . . . P 1
2. 山形県エネルギー戦略 後期エネルギー政策推進プログラムの概要 . . . P 2
3. 後期エネルギー政策推進プログラム第一期見直しに向けた現状の整理（要約版） . . . P 3
4. 酒田港における脱炭素化推進に関する取組（令和5年5月） . . . P 4

「水素基本戦略」の改定のポイントについて

水素基本戦略（アンモニア等を含む）を改定し、関係府省庁が一体となって水素社会の実現に向けた取組を加速する。

- ① 2030年の水素等導入目標300万トンに加え、2040年目標を**1200万トン**、2050年目標は2000万トン程度と設定（コスト目標として、現在の100円/Nm³を2030年30円/Nm³、2050年20円/Nm³とする）
- ② 2030年までに国内外における日本関連企業の水電解装置の導入目標を**15GW程度**と設定
- ③ **サプライチェーン構築・供給インフラ整備に向けた支援制度**を整備
- ④ **G7で炭素集約度に合意、低炭素水素等への移行**

水素産業戦略 ～「我が国水素コア技術が国内外の水素ビジネスで活用される社会」実現～

- ① 「**技術で勝ってビジネスでも勝つ**」となるよう、早期の量産化・産業化を図る。
- ② **国内市場に閉じず、国内外のあらゆる水素ビジネスで、我が国の水素コア技術（燃料電池・水電解・発電・輸送・部素材等）が活用される世界を目指す。**
 →脱炭素、エネルギー安定供給、経済成長の「一石三鳥」を狙い、大規模な投資を支援。（官民合わせて**15年間で15兆円**のサプライチェーン投資計画を検討中）

つくる

- **水電解装置**
- **電解膜、触媒などの部素材**
- **効率的なアンモニア合成技術**

・A社（素材）は、国内外大手と連携、水電解装置による国内外の大規模グリーン水素製造プロジェクトに参画。
 ・B社（自動車）は、燃料電池の技術力をベースに多くの共通技術を活かす水電解装置を開発・実装。
 ・C社（ベンチャー）は、GI基金を通じアンモニア製造の新技术を開発・実証。

はこぶ

- **海上輸送技術（液化水素、MCH等）**

・D社（重工）は、世界初の液化水素運搬技術を確立し、G7でも各国閣僚から高い関心。
 ・E社（エンジニアリング）は、欧州でのMCHによる輸送プロジェクトの事業化調査に着手。

つかう

- **燃料電池技術**
- **水素・アンモニア発電技術**
- **革新技術（水素還元製鉄、CCUS等）**

・F社（自動車）は、燃料電池の海外での需要をみこして多用途展開を促し、コア技術としての普及を目指す。
 ・G社（重工）は、大型水素発電の実証・実装で世界を先行。
 ・H社（発電）は、アンモニア混焼の2020年代後半の商用運転開始に向け、実証試験を実施。

水素保安戦略 ～ 水素の大規模利用に向け、安全の確保を前提としたタイムリーかつ経済的に合理的・適正な環境整備 ～

需給一体の国内市場の創出

規制・支援一体型の制度を、需給の両面から措置、水素普及の加速化

供給

- 既存燃料との価格差に着目した大規模サプライチェーン構築支援
 -S+3Eの観点からプロジェクト評価
 -ブレンデッド・ファイナンスの活用
 { Energy Security : 国内製造、供給源の多角化
 Economic Efficiency : 経済的な自立化見通し
 Environment : CO2削減度合いに応じた評価 }
- 効率的な供給インフラ整備支援 -国際競争力ある産業集積を促す拠点を整備
- 低炭素水素への移行に向けた誘導的規制の検討
- 保安を含む法令の適用関係を整理・明確化
- 上流権益への関与や市場ルール形成による安定したサプライチェーンの確保

需要

- 需要創出に向けた省エネ法の活用
 -工場、輸送事業者・荷主等の非化石転換を進め、将来的に水素の炭素集約度等に応じて評価。
 -トッパー制度を発展させ、機器メーカーに水素仕様対応等を求めることを検討。
- 燃料電池ビジネスの産業化（セパレーター等の裾野産業育成）
 -国内外のモビリティ、港湾等の燃料電池の需要を一体で獲得することでコストダウン・普及拡大
- 港湾等における「塊の需要」や意欲ある物流事業者等による先行取組への重点的支援
- 地域での水素製造・利活用と自治体連携※、国民理解 ※特に「福島新工社会構想」の取組加速

世界市場の獲得

拡大する欧米市場で初期需要を獲得、将来のアジア市場を見越し先行投資

- 規模・スピードで負けないよう大胆な民間の設備投資を促す政策支援
- 大規模サプライチェーン構築支援の有効活用
- 海外政府・パートナー企業との戦略的連携、トップセールスによる海外大規模プロジェクトへの参画
- 『アジア・ゼロエミッション共同体（AZEC）』構想等の枠組みを活用したアジア連携
- 日本の水素ビジネスを支える国際的な知財・標準化の取組（GI基金等も活用）
- 人材育成の強化・革新技術の開発

米国：インフレ削減法(IRA)により、低炭素水素製造に10年間で最大3ドル/kgの税額控除を実施予定（約50兆円規模 ※水素以外も含む）
 欧州：グリーンディール産業計画で、グリーン投資基金の設立や水素銀行構想を発表（約5.6兆円規模 ※水素以外も含む）
 英国：国内低炭素水素製造案件について15年間の値差支援や、拠点整備支援を実施予定（第一弾として約5,400億円規模）



ゼロカーボン
やまがた
2050

7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

11 住み続けられる
まちづくりを

13 気候変動に
具体的な対策を

エネルギー政策基本構想

◆基本構想期間：平成24（2012）年3月から令和13（2031）年3月までの20年間

【目指すべき本県の姿】

- 再生可能エネルギーの供給基地化
- 分散型エネルギー資源の開発と普及
- グリーンイノベーション（再生可能エネルギーの導入拡大等を通じた産業振興）の実現

【エネルギー資源の開発目標】

- ・「電源」と「熱源」の開発目標
⇒「電源」と「熱源」の総和として、2030年度において電力換算で約100万kWの新たなエネルギー資源の開発を目指す。

- ・令和4年度末までの開発量：69.3万kW（進捗率68.2%）
⇒全体的には概ね順調に推移しており、太陽光、中小水力及びバイオマス発電は堅調な一方、風力発電及び熱源開発は低調に推移

後期エネルギー政策推進プログラム

◆展開期間：エネルギー戦略の後期10年間（令和3年度～令和12年度）とし、3年ごとに見直し

後期プログラムにおいて考慮しなければならない情勢変化

【脱炭素社会に向けた動き】

- ・ゼロカーボンやまがた2050宣言
- ・政府による2050年カーボンニュートラル宣言、グリーン成長戦略
- ・非効率な石炭火力発電の休廃止に向けた動き

【制度改正等】

- ・電力システム改革、各種電力市場の創設
- ・政府による系統制約解消に向けた運用改善の動き
- ・固定価格買取制度の見直し（市場価格に連動したプレミアムを付与するFIT制度の新設等）

【再エネの開発と地域との関わり】

- ・再エネ開発に係る地元合意の重要性の高まり

【災害対応】

- ・昨今の台風被害等による大規模停電の発生

【社会経済情勢】

- ・少子高齢化を伴う人口減少の進展
- ・SDGsの拡がり
- ・新型コロナウイルスの地域経済への影響（雇用、エネルギー消費、グリーンリカバリー）

など

政策展開の視点と施策の展開

【視点1】大規模事業の県内展開促進

- ・遊佐町沖への洋上風力発電の導入及び、遊佐町沖での取組みを先行事例とした酒田市沖への洋上風力発電の導入
- ・系統制約の解消に向けた提案・要望活動を継続
- ・FIT制度の見直し等について、今後の事業展開の検討に資するため、発電・小売事業者等向けの勉強会を開催

【視点3】地球温暖化対策としての再生可能エネルギーの導入拡大と利用の促進

- ・山形県環境計画に示すゼロカーボン実現の道筋を見据えた再エネの導入拡大
- ・県内で発電されたCO2フリー電気を供給することによりCO2フリー電気環境価値を県内企業が取得できる仕組みを構築
- ・再エネ由来の水素等、新たなエネルギー資源の開発・導入の可能性等を調査

【視点5】災害対応力(レジリエンス)の強化

- ・災害対応力向上のため一般住宅への蓄電池導入を支援
- ・電動車（EVやPHV）に蓄えた電気を家庭で利用する仕組み（V2H）の導入支援
- ・蓄電池を併設した再エネ設備の活用を検討

【視点2】再生可能エネルギーの地産地消

- ・「櫛やまがた新電力」のノウハウを活用した、各地域における地域新電力会社の創出
- ・地域の小規模な電力を束ね、蓄電池等の分散型電源と組み合わせて需給管理を行う事業者（アグリゲーター）の育成支援
- ・再エネ熱の利活用を検討する事業者に対する事業化支援

【視点4】地域資源の活用による経済循環及び地域の課題解決

- ・再エネを活用した地域課題解決に向けたモデル事業の展開
＜事業例＞
コミュニティセンター等へ太陽光パネル・蓄電池を設置し、発電された電気により電気自動車を運行し、集落内の高齢者の移動手段とする。
- ・再エネ開発のコンサルティングや設備等をメンテナンスする事業者や人材の育成

【視点6】自然環境や歴史・文化等との調和を図った再生可能エネルギーの導入促進

- ・自然環境や景観、地域の歴史・文化等との調和を図り、住民合意の下で再エネ導入を進めるための条例を制定（計画段階での地元への説明の義務付け、知事が事業認定する仕組みの創設等）
- ・併せて、再エネ導入の必要性についての啓発・理解促進

後期エネルギー政策推進プログラム第一期見直しに向けた現状の整理（要約版）

◆後期エネルギー政策推進プログラム展開期間：令和3年度～令和12年度（3年ごとに見直し）

【後期プログラム策定時（令和3年3月）からの主な情勢の変化】

<各種計画・戦略等>

- ・第6次エネルギー基本計画の策定、エネルギーミックス見直し
- ・GX基本方針の策定
- ・水素基本戦略の改定
- ・地球温暖化対策計画の改定等

<社会経済情勢>

- ・資源エネルギー価格の高騰や電気料金値上げ

<系統制約対策等>

- ・再エネ出力制御の増加
- ・マスタープラン策定

<再エネ開発と地域との関わり>

- ・温対法の促進区域の設定
- ・脱炭素先行地域の選定

<県内の動向>

- ・洋上風力発電の導入に向けた取組みの進展
- ・新たな地域新電力設立の動き
- ・再エネと地域との共生に向けた条例の施行
- ・水素等の新たなエネルギーに関する取組みの強化

など

【後期プログラムに係る主な施策の実施状況・課題認識等】

視点	分野	取組状況	課題認識
【視点1】 大規模事業の県内展開促進	・洋上風力発電	・遊佐町沖については、促進区域指定に向けた手続きに入ることの合意がなされた。 ・酒田市沖については、有望な区域への選定に向けたプロセスに進むことへの了解がなされた。（令和5年5月に有望な区域への選定に向け国に情報提供を実施。）	・遊佐町沖については、促進区域指定後、国の公募により事業者が選定される。法定協議会でとりまとめた遊佐地域の将来像の実現に向けて、選定事業者と協議を行っていく必要がある。 ・酒田市沖については、漁業者や地域の理解醸成を図っていくとともに、漁業協調策・振興策や地域振興策について議論を進めていく必要がある。
【視点2】 再生可能エネルギーの地産地消	・地域新電力	・置賜地域に、令和3年8月に「おきたま新電力株式会社」が設立 ・最上地域における地域新電力会社の創出の支援を実施し、令和5年3月に「もがみ地産地消エネルギー合同会社」が設立。	・(株)やまがた新電力と各地域の地域新電力で連携を深め、県全体で再生可能エネルギーを有効に活用する仕組みを構築していく必要がある。 ・庄内地域は、今後の洋上風力発電事業を見据え、地域新電力の設立に向けた機運醸成を図っていく必要がある。
	・熱利用の拡大	・再エネ熱の利活用を検討する事業者に対する事業化支援（事業可能性調査 R3：2件、R4：2件）や、工業団地での熱エネルギー共同導入に関する熱利用意向調査の実施。（回答数：174件） 〔R5は工業団地等地域熱供給等システム事業化検討調査に対する補助を実施〕	・熱利用の促進には、事業採算性の確保が課題であり、公共施設等大口需要の確保など、総合的なまちづくりの観点から取り組んでいく必要がある。 ・熱利用の拡大による工業団地の脱炭素化・低炭素化の取組みを検討する必要がある。
【視点3】 地球温暖化対策としての再生可能エネルギーの導入拡大・利促進	・環境価値の取得	・「やまがた新電力」において、高圧契約需要家に対してCO2フリー電気の供給を実施。	・2030年度に向けて、県内企業において環境価値への関心が高まっていくことを見据え、CO2フリー電気の需要拡大に対応した供給体制の構築が必要である。
	・水素利活用	・県内事業者を対象とした水素エネルギーセミナーの開催（令和4年3月）や福島水素エネルギー研究フィールドの視察（令和4年10月）等を実施。 〔R5は水素みらいミーティングの開催の他、後期プログラムと連動させながら水素社会実現に向けたビジョンを策定予定〕	・カーボンニュートラル実現に向けた鍵となる水素の利活用について、将来を見据えたビジョンが必要である。
【視点4】 地域資源活用による経済循環及び地域課題の解決	・地域脱炭素化	・脱炭素先行地域の応募・採択に向け、東北地方環境事務所とともに市町村との打合せや制度周知等を実施。	・脱炭素先行地域の採択に向け、意欲のある市町村を支援するとともに、他市町村への横展開に繋げていく必要がある。 ・洋上風力発電事業を地域の新たな産業、雇用、観光資源の創出など、地域経済活性化に繋げていく必要がある。
【視点5】 災害対応力（レジリエンス）の強化	・蓄電池の導入	・「やまがた未来くるエネルギー補助金」のメニューとして、太陽光発電設備を設置している家庭向けに蓄電池導入に対する補助を実施。（R3：60件、R4：59件）	・災害への備えや電気料金の高騰から、蓄電池の需要が高まっている。蓄電池は初期投資が大きいので、さらなる導入に向けて引き続き支援を行っていくことが必要である。
【視点6】 自然環境や歴史・文化等との調和を図った再生可能エネルギーの導入促進	・再エネと地域との共生	・「山形県再生可能エネルギーと地域の自然環境、歴史・文化的環境等との調和に関する条例」を令和4年4月から施行。 ・令和5年8月現在、12件について本条例に基づく手続きが進行中。	・事業規模や事業予定地の自然環境に応じ、時間をかけ調整を進めなければならない事案が生じてきており、事業ごとに的確な対応を行っていく必要がある。

