



福島県における再エネ・水素分野別の取組の方向性 ～「福島県2050年カーボンニュートラル」実現に向けた産業面からのアプローチ～



水素編

令和7年3月31日

福島県商工労働部次世代産業課

エネルギー・エージェンシー Fukushima



【水素編】 目 次



- 1) 福島県における水素関連産業の現状
- 2) 県補助事業等を活用した最近の水素関連技術開発事例
- 3) 水素関連産業の市場動向
- 4) 水素関連産業への参入が期待される分野
- 5) 水素・燃料電池の構成イメージ
- 6) 2030年に向けた水素関連産業 取組の方向性



福島水素エネルギー研究フィールド/FH2R

※「水素関連産業」には、アンモニア、メタネーション等を通じた合成燃料の利活用も含む



1) 福島県における水素関連産業の現状

○福島県においては、FH2RやFREA、F-REIによる研究開発をはじめとした、技術力や産業としての機運を「たかめる」取組が行われているほか、企業による実証事業が進められている。令和6年4月には福島大学水素エネルギー総合研究所が開所し、産業化に向けた研究開発が加速していくと期待される。

福島県における水素関連産業の特徴

◆『福島新エネ社会構想』、『2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略』の後押しを受け、福島県内では全国に先駆けた水素社会の実現に向けた取組が進められている。



燃料電池自動車県内登録台数：467台
※2024.12末時点、東北地区1位

燃料電池トラック県内登録台数：21台
※2024.12時点

定置式水素ステーション
※2025.2現在

移動式水素ステーション

◆官民連携の研究会・協議会を組織する自治体も現れており、水素社会の実現に向けた機運が高まっている。

◆県内では、大手企業による水素サプライチェーンの構築に向けた実証事業が多数進められているが、現時点では市場として未成熟。また、県内事業者の参画は限定的。

◆現状では技術力・経験・資格・人材等課題が多く、水素関連分野に取り組む県内事業者が未だ少ないのが課題。

県内産業育成に向けたこれまでの主な施策

ネットワーク形成

- ◆再エネ研究会「**水素分科会(登録数：321)**」
 - ・県内企業による水素関連産業への**新規参入・販路拡大**を目的とし平成30年に創立
 - ・水素関連分野の企業や専門家による**セミナーや国内先進地視察**などを開催
 - ・大手メーカー含め、**ビジネスマッチング・交流会**を実施
- ◆**チームやぶき・水素関連産業新規参入WG**
 - ・大手企業へのアプローチや地元への普及啓発等活動中
- ◆**地産地消型の小さな水素社会構築WG**
 - ・小規模な水素社会の構築を目指し、2024年度新設
- ◆FREA、F-REI、福島大学水素エネルギー総合研究所、東京都、山梨県、山梨大学との連携

技術開発

- ◆県内事業者に対する**各種研究開発支援**
 - ・27件 (2017～2024年度)
- ◆被災地企業等再生可能エネルギー技術シーズ開発・事業化支援事業[FREA事業]
 - ・12件 (2017～2024年度)

人材育成支援

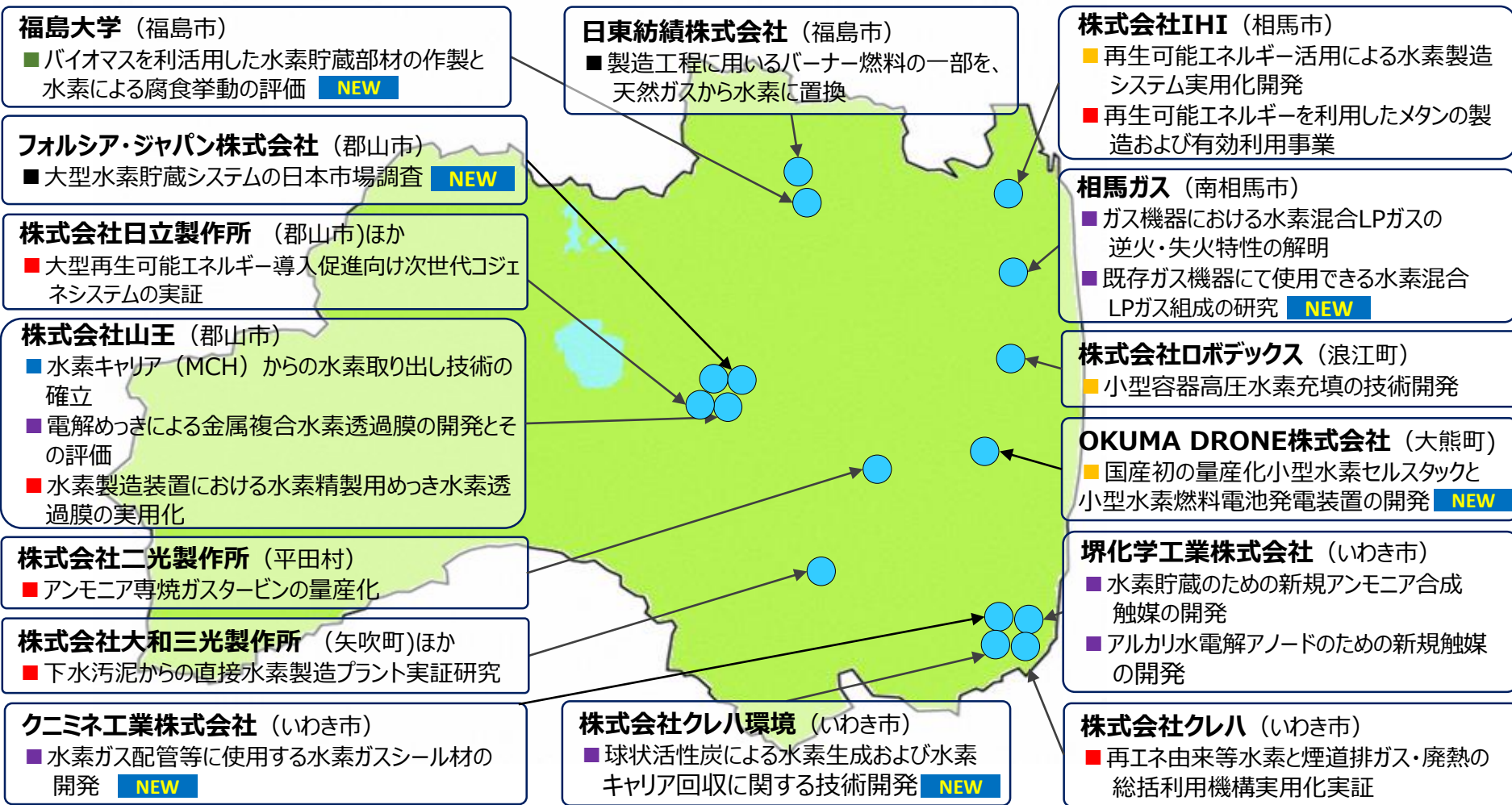
- ◆産総研FREAや福島大学における**産業人材育成**
- ◆**伴走支援型人材育成**の実施
- ◆**メンテナンス人材育成**に対して補助



2) 県補助事業等を活用した主な水素関連技術開発事例



○福島県内事業者に対し、実証研究・実用化開発など各種の事業化補助事業を推進している



凡例：(H29～R6年度の支援実績)

- 再生可能エネルギー関連技術実証事業 (R3～：再生可能エネルギー事業化実証研究支援事業)
- 福島県脱炭素関連技術開発事業化可能性調査事業 ■ 地域復興実用化開発等促進事業 ■ 産学連携水素研究支援事業
- 被災地企業等再生可能エネルギー技術シーズ開発・事業化支援事業 ■ 産総研連携再生可能エネルギー等研究開発補助事業



3) 水素関連産業の市場動向



○世界がカーボンニュートラルの潮流にある中で、水素市場は将来的に大きく拡大することが期待されている。

国における市場規模予測

◆水素は、発電・産業・運輸など幅広く活用される**カーボンニュートラルのキーテクノロジー**として位置づけられており、幅広いプレイヤーを巻き込みながら市場を拡大させていくと想定。

◆世界の水素需要は今後大幅に拡大し、関連産業の成長を通じた経済波及効果が期待される。

エネルギー安全保障も考慮した、脱炭素時代の水素供給の道筋

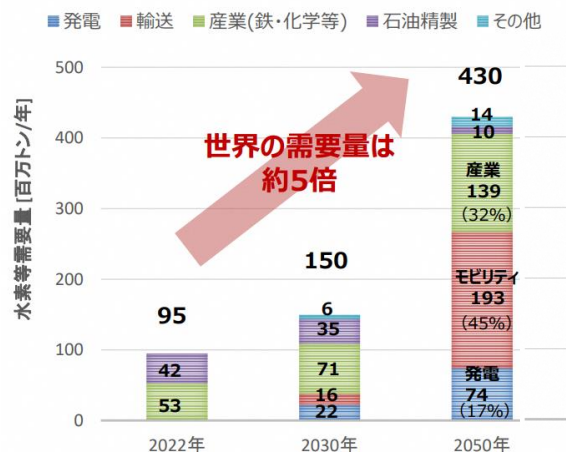
	短期（～2025年頃）	中期（～2030年頃）	長期（～2050年）
実績・目標量	約200万トン	最大300万トン	2000万トン程度
既存供給源（副生水素等）	主要な水素供給源として最大限活用	供給源のクリーン化（CCUSの活用等）	
輸入水素	実証を通じた知見蓄積、コスト低減	商用ベースの国際水素サプライチェーンの構築	調達源多様化・調達先多角化を通じた規模拡大
新たな国内供給源（電解水素等）	実証を通じた知見蓄積、コスト低減	余剰再生エネ等を活用した水電解の立ち上がり	電解水素の規模拡大・新たな製造技術の台頭

カーボンニュートラルまでの水素需要先拡大の道筋

	短期（～2025年頃）	中期（～2030年頃）	長期（～2050年）
部門・目標量	約200万トン	最大300万トン	2000万トン程度
輸送部門	FCV・FCバスに加え、FCTトラック等への拡大	船舶（FC船等）等の市場投入	航空機等への水素等（合成燃料等）の利用
発電部門	定置用燃料電池、小型タービンを中心に地域的に展開	大規模水素発電タービンの商用化（SCと一体）	電力の脱炭素化を支える調整力等として機能
産業部門（工業用原料）	原油の脱硫工程で利用する水素のクリーン化、製鉄、化学分野の製造プロセス実証等の実施	水素還元製鉄、グリーンケミカル（MTO等）等	水素還元製鉄、グリーンケミカル（MTO等）等
産業・業務・家庭部門の熱需要	水電解装置の導入や、既存ガス管を含む供給インフラの脱炭素化等に伴い化石燃料を代替等する	インフラ整備や水素コスト低減を通じた供給拡大	インフラ整備や水素コスト低減を通じた供給拡大

※出典：経済産業省「水素社会実現に向けた社会実装モデルの在り方について」（2021.12）

＜世界の水素等需要量＞



※出典：資源エネルギー庁「水素を取り巻く国内外情勢と水素政策の現状について」（2024/9/6）

2023/6 水素基本戦略改定

- ・今後15年間で投資**15兆円**（官・民）
- ・水素供給量：1200万t@2040年
- ・投資支援：水電解装置、電解膜、触媒など

2024/5 水素社会推進法成立

- ・既存燃料との価格差支援
- ・拠点整備の支援
- ・規制の特例措置



4) 水素関連産業への参入が期待される分野

○水素ステーション等の設置工事や、O&M、荷役などを中心とした参入機会がある

		主要機器	部材・部品	保守用品・役務	資格等
装置・部品 供給	【作る】	<input type="checkbox"/> 水電解装置 <input type="checkbox"/> ガス改質装置 <input checked="" type="checkbox"/> 副生水素生成 <input checked="" type="checkbox"/> バイオマス由来水素生成	<input type="checkbox"/> 電解セル・電解槽 <input type="checkbox"/> 電解質膜・触媒 <input checked="" type="checkbox"/> 整流器・制御盤 <input checked="" type="checkbox"/> 筐体・継手・弁・配管	<input checked="" type="checkbox"/> リーク検知器 <input checked="" type="checkbox"/> 給水系点検 <input type="checkbox"/> 電源・基板・電磁弁 <input type="checkbox"/> ポンプ・ファン等々	<input checked="" type="checkbox"/> 高圧ガス保安法 <input checked="" type="checkbox"/> 高圧ガス製造所 <input checked="" type="checkbox"/> 各種溶接士資格
	【運ぶ・貯める】	<input type="checkbox"/> 水素出荷プラント <input checked="" type="checkbox"/> 水素ステーション <input type="checkbox"/> パイプライン <input type="checkbox"/> 化学合成装置	<input type="checkbox"/> 水素吸蔵合金 <input type="checkbox"/> 高圧容器・カードル <input type="checkbox"/> 液化水素タンク <input type="checkbox"/> 圧縮機・ディスペンサ <input type="checkbox"/> 触媒	<input type="checkbox"/> 総合動作確認 <input type="checkbox"/> リーク検知器 <input type="checkbox"/> 定期交換部品 <input checked="" type="checkbox"/> 輸送役務 <input checked="" type="checkbox"/> 補修その他	<input checked="" type="checkbox"/> 高圧ガス保安法 <input checked="" type="checkbox"/> 高圧ガス製造所 <input checked="" type="checkbox"/> 各種溶接士資格 <input checked="" type="checkbox"/> 高圧ガス移動監視者
	【使う】	<input type="checkbox"/> 定置型燃料電池 <input type="checkbox"/> タービン <input type="checkbox"/> エンジン <input type="checkbox"/> ボイラー・バーナー <input type="checkbox"/> 水素モビリティ	<input type="checkbox"/> FCスタック <input type="checkbox"/> 電解質膜・触媒 <input type="checkbox"/> 熱回収装置 <input type="checkbox"/> 燃焼装置部材 <input checked="" type="checkbox"/> 筐体・継手・弁・配管	<input checked="" type="checkbox"/> フィルター等交換 <input checked="" type="checkbox"/> 制御弁類点検 <input checked="" type="checkbox"/> 電気系・センサ点検 <input type="checkbox"/> セル/スタック交換 <input checked="" type="checkbox"/> その他	<input checked="" type="checkbox"/> 消防法 <input checked="" type="checkbox"/> 電気事業法 <input checked="" type="checkbox"/> 電気工作物 <input checked="" type="checkbox"/> 電気主任技術者 <input checked="" type="checkbox"/> 電気用品安全法
設置工事	<input checked="" type="checkbox"/> 建設工事	<input type="checkbox"/> 水電解プラント工事 <input type="checkbox"/> 出荷プラント工事 <input checked="" type="checkbox"/> ステーション工事 <input checked="" type="checkbox"/> 燃料電池設置工事	<input checked="" type="checkbox"/> 基礎工事 <input checked="" type="checkbox"/> 設置工事 <input checked="" type="checkbox"/> 配管工事 <input checked="" type="checkbox"/> 電気工事その他	<input checked="" type="checkbox"/> 高圧ガス保安法 <input checked="" type="checkbox"/> 各種溶接士資格	
運用保守	<input checked="" type="checkbox"/> 運用・保守	<input type="checkbox"/> オペレーション技術 <input checked="" type="checkbox"/> 点検技術 <input checked="" type="checkbox"/> トラブル対応技術 <input type="checkbox"/> 点検・修理用機材	<input type="checkbox"/> 遠隔監視・制御 <input checked="" type="checkbox"/> 日常/定期点検 <input checked="" type="checkbox"/> トラブルシューティング <input checked="" type="checkbox"/> 消耗品交換・補給 <input checked="" type="checkbox"/> 修繕・清掃その他	<input checked="" type="checkbox"/> 高圧ガス保安法 <input checked="" type="checkbox"/> 電気主任技術者	

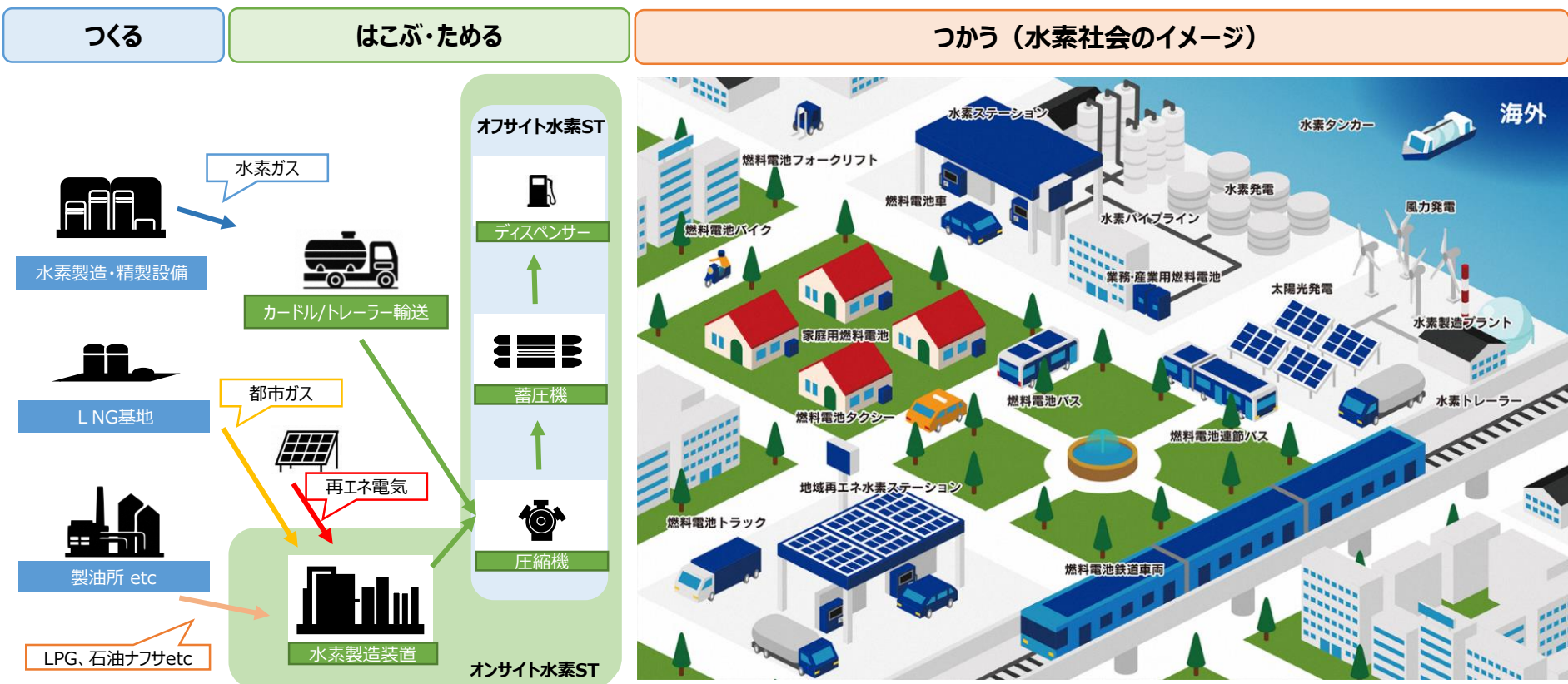
凡例： …県内企業の保有する技術により参入が期待されるものおよび適用法規



5) 水素関連産業の構成イメージ



〇「つくる」「はこぶ・ためる」「つかう」それぞれの段階で主要設備・機器とその部材・部品などで構成されている。



出典：エネ庁ホームページ・水素燃料電池より



6) 2030年に向けた水素関連産業 取組の方向性

○福島県内事業者に対し、新規参入企業発掘・人材育成、研究開発・事業化支援、CN実現への支援を行う

アプローチ項目		具体的取組の方向性
① 県内企業による水素関連産業の事業化・集積	新規参入企業の発掘、人材育成支援	<ul style="list-style-type: none"> ・福島県は、「再エネ関連産業推進研究会」の場を活用し、水素関連の情報、ネットワーク構築の機会を提供することにより、県内企業が水素関連産業への新規参入や事業拡大に取り組むための機運醸成や補助金等によるサポートを実施する。 ・水素を「つくる」、「はこぶ・ためる」、「つかう」、それぞれの段階に必要な設備の県内設置が進む将来に備え、高校生から即戦力である企業人までがO&M産業等に参入できる体制を構築することを目指すべく、福島県は、FREAや福島大学、県内企業等と連携した人材育成に取り組む。 ・エネルギーエージェンシーふくしまは、水素関連ビジネスに参入可能な企業を発掘するとともに、独自のコーディネート機能を発揮して事業化までの伴走支援をする。福島県は、意欲のある企業の技術者等の人材育成を関係機関と連携して取り組む。
	実証事業への参画支援	<ul style="list-style-type: none"> ・福島県は、県外大手企業が本県で実施する水素関連の実証事業に、県内企業が参画できるよう支援する。
	販路拡大支援	<ul style="list-style-type: none"> ・毎年、県主催で開催している展示会である「REIFふくしま」において、水素関連ビジネスの製品やサービスを紹介し、販路拡大機会の創出支援を行う。
	水素関連工場・研究拠点誘致	<ul style="list-style-type: none"> ・福島県は、本県外から、水素関連産業の工場及び研究拠点を誘致できるよう取り組む。
② 水素関連技術の研究開発の推進、実用化・事業化支援	<ul style="list-style-type: none"> ・福島県は、FREA、ハイテクプラザ、大学等を核とした水素関連技術の研究開発を支援するとともに、企業ニーズを踏まえた水素関連技術の実用化・事業化を支援する。 	
③ 大学等の研究機関と県内企業の連携による研究開発への支援	<ul style="list-style-type: none"> ・福島大学水素エネルギー総合研究所が県内企業と連携して取り組むバイオマスから水素と炭化物を製造する研究開発など、事業化に向けた大学等の研究機関と県内企業の連携による研究開発への支援を行う。 	
④ カーボンニュートラル実現に向けた取組の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・福島県は、県内工場等の脱炭素化に向けて、水素ボイラーなど水素利用機器の導入を支援するとともに、カーボンニュートラルポータル実現に向けた取組を推進する。 	
⑤ グローバルな展開を視野に入れた取組の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・福島県は、FREAを始め、F-REIや、福島大学水素エネルギー総合研究所などの県内大学における水素エネルギー分野での研究開発を活性化するとともに、県内企業との連携によりそれら研究開発成果を国際的にも競争力のある事業・商品として結実すべく活動を推進する。 	