

第12回FC-Cubicオープンシンポジウム

『ふくしまが目指す“再エネ・水素社会実現”の取り組み』

2023年12月6日

公益財団法人 福島県産業振興センター
エネルギー・エージェンシーふくしま
代表 服部靖弘



エネルギー・エージェンシーふくしまの紹介

- 「エネルギー・エージェンシーふくしま」は福島県の再生可能エネルギー・水素関連産業を国内トップレベルに引き上げることを目指して福島県が作った産業支援組織です。
- 企業間ネットワークの構築、新規参入、人材育成、研究開発、事業化、販路拡大、海外展開等の支援を一体的・総合的に実施することで、関連産業の集積を図っています。

業務内容

再エネ産業集積のための中核的機関として、以下の業務を行う

① 企業間のネットワーキング

約630社からなる研究会の運営を通じ、企業間のネットワークを構築し、セミナー開催等による情報共有、新規参入促進を図る。

② 事業プロジェクトの創出

これまでの研究成果や大学・企業等のネットワークを有効活用し、集中的なコーディネートにより、県内企業が参画する事業化プロジェクトの創出を図る。

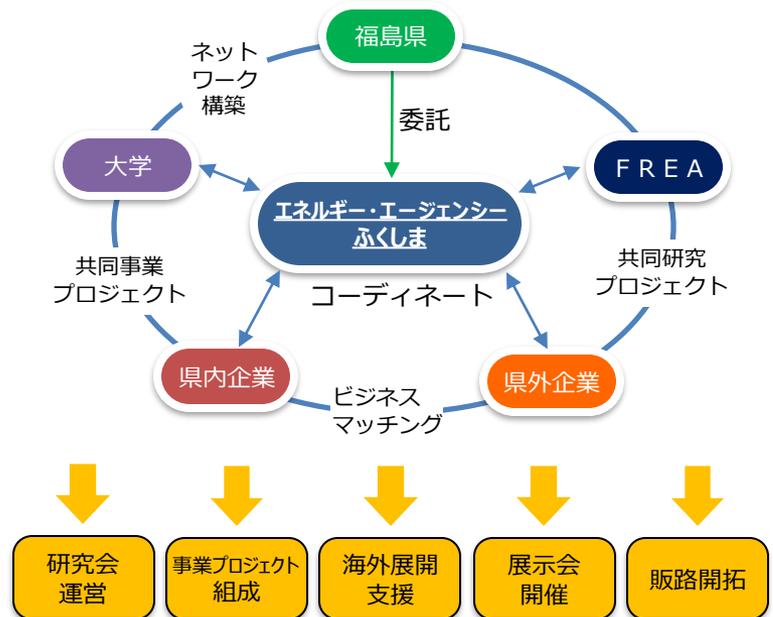
③ 販路開拓支援

『REIFふくしま』の開催や、展示会への出展支援等を通じ、県内企業による再エネ関連分野における販路開拓・拡大を図る。

④ 海外連携の推進

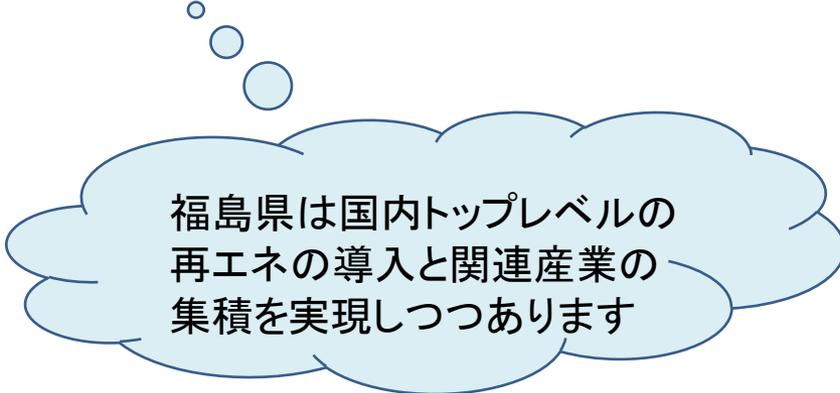
NRW州をはじめとした海外企業とのコーディネートを通じ、県内企業の海外進出、外国企業の県内進出の促進を図る。

体制のイメージ





1. 「再生可能エネルギー先駆けの地」 を目指す福島県の現状



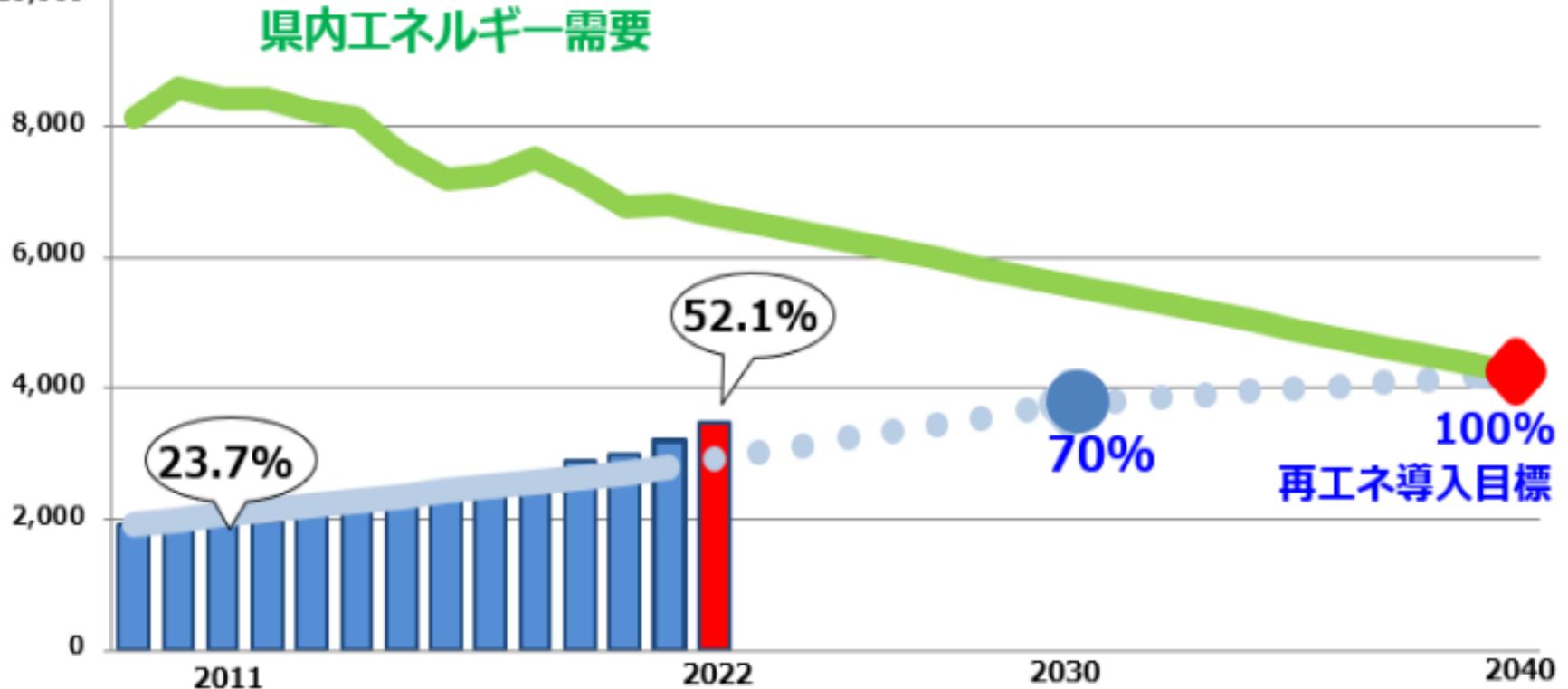
福島県は国内トップレベルの
再エネの導入と関連産業の
集積を実現しつつあります

福島県の再生可能エネルギー導入と産業集積の目標（2012年設定）

- 2040年頃を目途に、県内のエネルギー需要量の100%以上に相当する量のエネルギーを再生可能エネルギーで生み出す
- 国内外の企業や世界最先端の研究機関が立地する一大産業集積地を実現する

再生可能エネルギーの導入実績（原油換算）

単位：千kl
10,000



出典：福島県



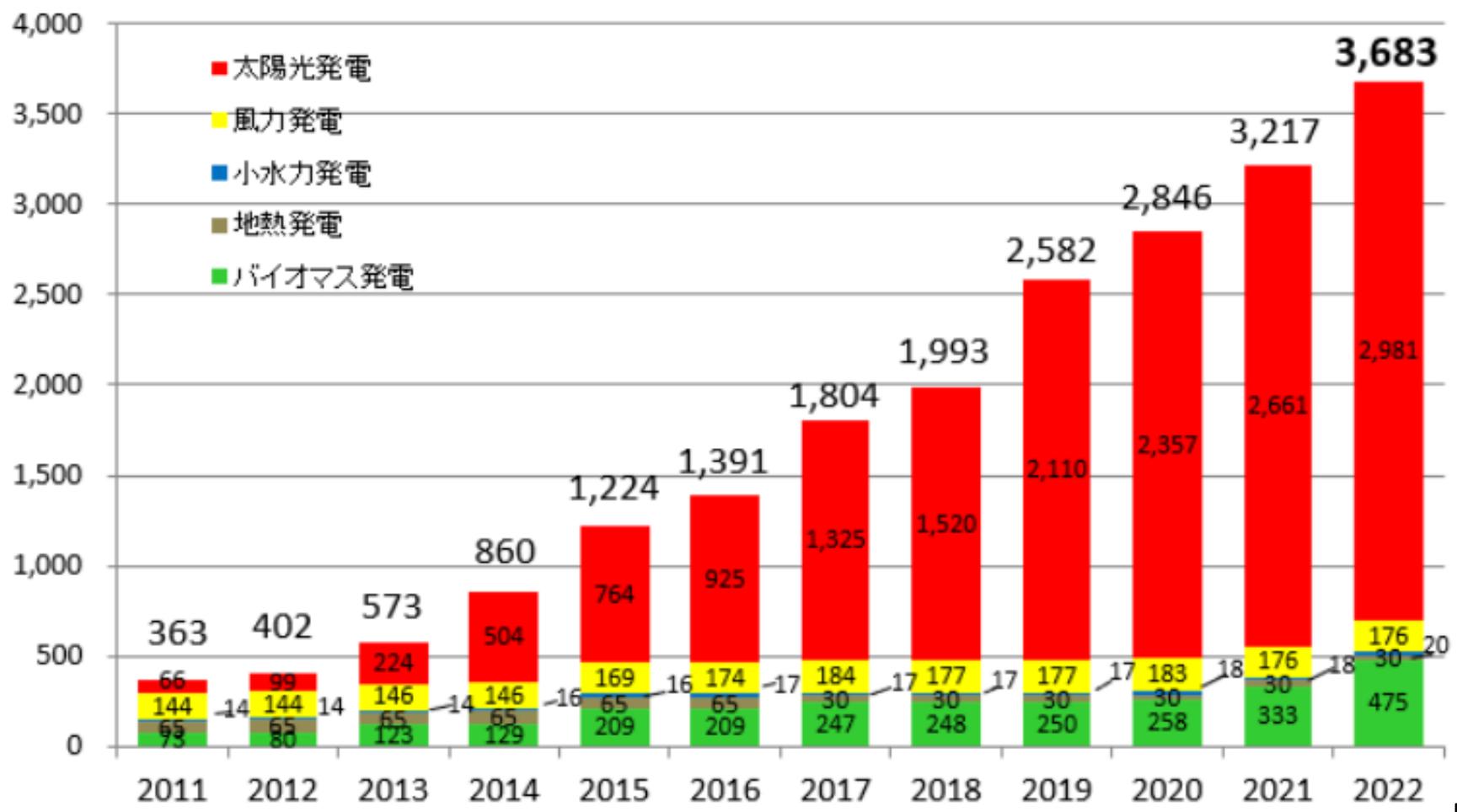
福島県の再生可能エネルギーの導入状況（設備容量）

単位 MW

○震災後、設備容量は10倍に増加
 ○これまでは太陽光、バイオマスが拡大、次年度以降は風力も大幅拡大

単位：MW（千kW）

エネルギー種別導入実績（設備容量、大規模水力除く）





県内の大規模太陽光発電設備 (1 MW以上)

○FIT導入容量全国5位、認定容量は2位*
メガソーラーの導入設備容量は全国トップ

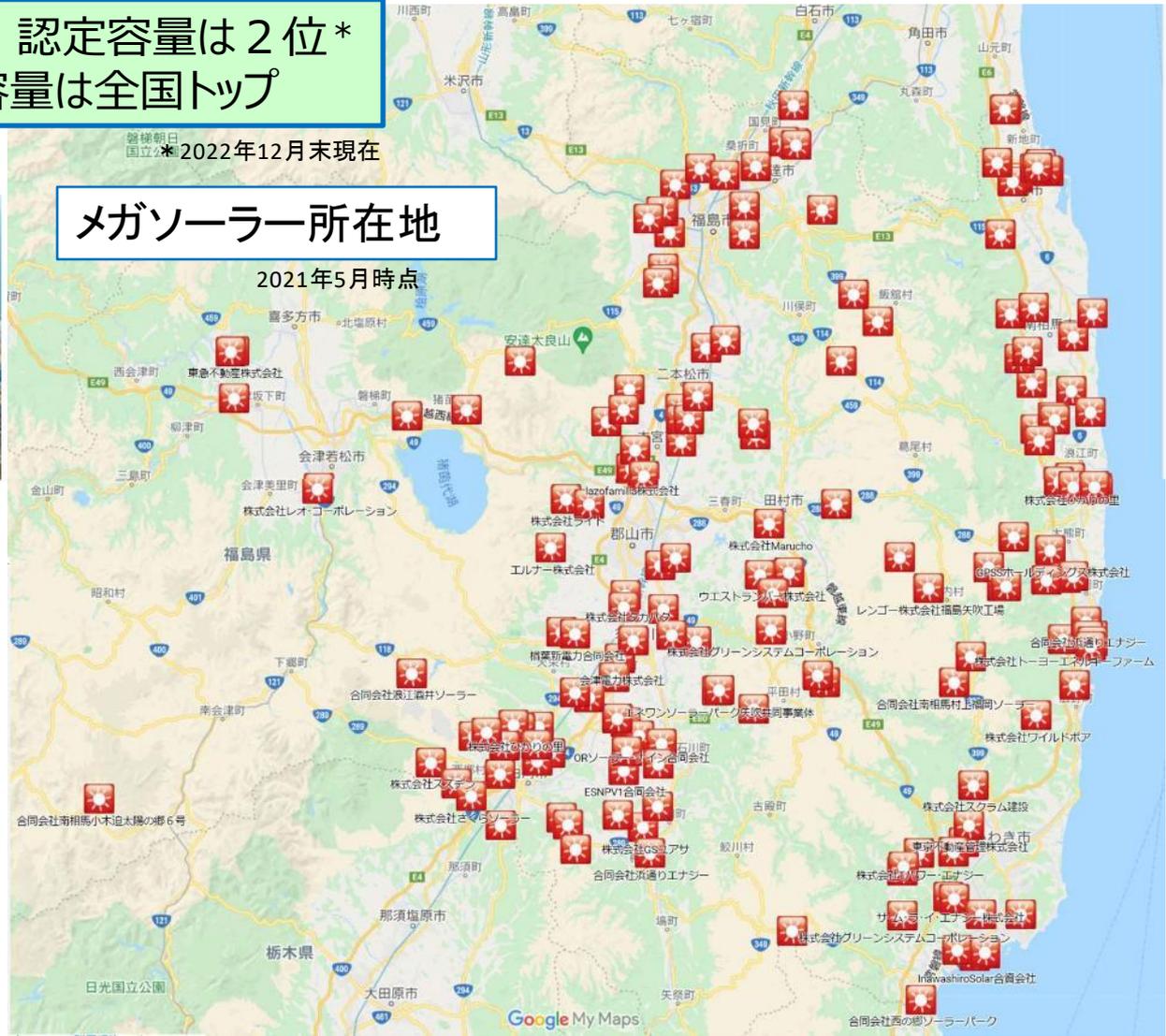


南相馬真野右田海老発電所 (60MW)



富岡復興メガソーラー・SAKURA (30MW)

出典 福島県





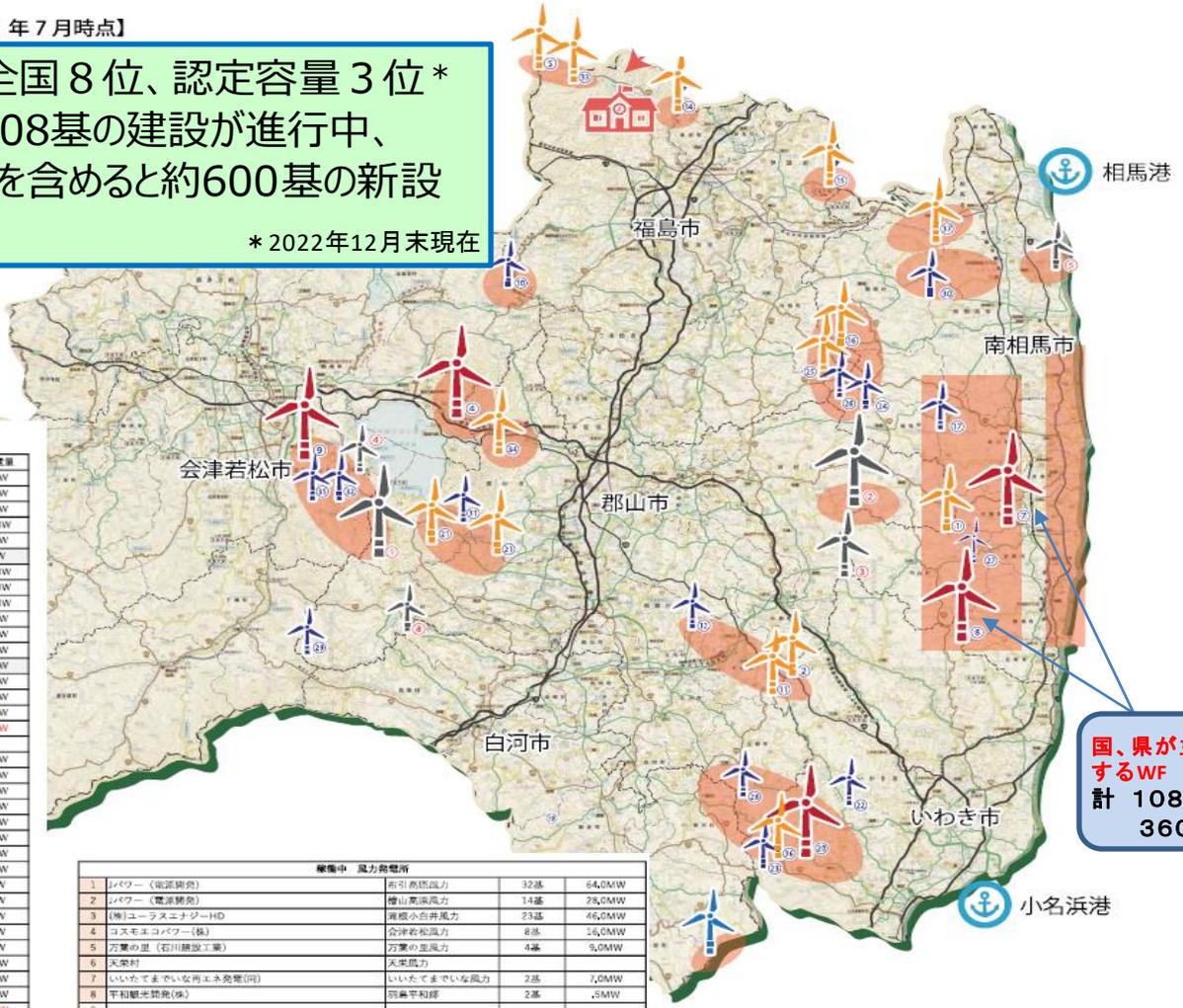
県内の風力発電設備と計画

風力事業環境アセスメント / METI 計画認定ベース【2021年7月時点】



○FIT導入容量全国8位、認定容量3位*
 ○国、県主導で108基の建設が進行中、
 民間プロジェクトを含めると約600基の新設
 計画がある
 *2022年12月末現在

※灰色の風車は建設済み稼働中



環境アセスメント 開始済み風力事業リスト

No	事業者名	発電所名称	最大系統	最大発電量
1	IP東日本エネルギー開発(株)	海太郎山風力	10基	40,0MW
2	IP東日本エネルギー開発(株)	神楽山風力	16基	68,0MW
3	IP東日本エネルギー開発(株)	高嶺山風力	18基	36,0MW
4	IP東日本エネルギー開発(株)/駿河HD	大河山風力	50基	150,0MW
5	IP東日本エネルギー開発(株)	釜子山風力	10基	34,0MW
6	IP東日本エネルギー開発(株)	大保野川風力	3基	7,0MW
7	協栄復興風力(有)	阿武隈風力	46基	156,4MW
8	コスモコパワー(株)	阿武隈北部風力	50基	175,0MW
9	コスモコパワー(株)	会津若松風力増設	45基	150,5MW
10	IP(有)吾妻高原ウィンドファーム	吾妻高原風力	9基	30,0MW
11	HSE(株)	芝山・大高山風力	17基	68,0MW
12	HSE(株)	須賀川・玉川風力	8基	23,0MW
13	HSE(株)	八木沢風力	14基	52,0MW
14	HSE(株)	磐城北風力	13基	54,6MW
15	HSE(株)	丸森華南風力	17基	50,4MW
16	日立造船(株)	磐城風力	17基	73,0MW
17	キノ山風力(有) (ゴールドマンタックス/駿河建設/清田産業)	キノ山風力	9基	24,0MW
18	アカシアリニューアブルズ(株)	遊野風力		
19	インパネージャパン(有)	茨城風力	19基	60,0MW
20	ガイアパワー	田人風力	20基	68,0MW
21	三島風力開発(株) (日本風力開発)	三島峰風力	14基	39,1MW
22	(株)ユーラスエナジーHD	三大明神風力	9基	37,8MW
23	(株)ユーラスエナジーHD	田人風力	5基	18,8MW
24	新風力(株)	新風力	5基	15,0MW
25	磐山風力(有) (ふくねっと)	磐山風力	18基	75,6MW
26	磐山風力(有) (ふくねっと)	葛原・東越風力	5基	21,5MW
27	川内風力(株)	川内風力	3基	7,0MW
28	IAG(協栄エナジー(株))	六段風力	3基	7,0MW
29	三井物産プラントシステム(株)	天栄リブレス?	1基	3,0MW
30	太陽光企画開発(株)	常相風力	4基	9,4MW
31	いちごECOエナジー(株)	遊野風力	3基	7,0MW
32	(株)イメージワン	会津若松みなと風力	5基	21,0MW
33	(株)GF	梶子峰WF	19基	75,8MW
34	日本風力サービス(株)	磐山風力	10基	36,0MW
35	グリーンエナジー(有)	クワンエナジー会津若松	7基	20,0MW
36	(株)GF	たびと中央WF	13基	54,8MW
37	(株)野馬込サステナジー 国HSEより事業譲渡	野馬込の東風力	13基	51,0MW
			523基	1826MW

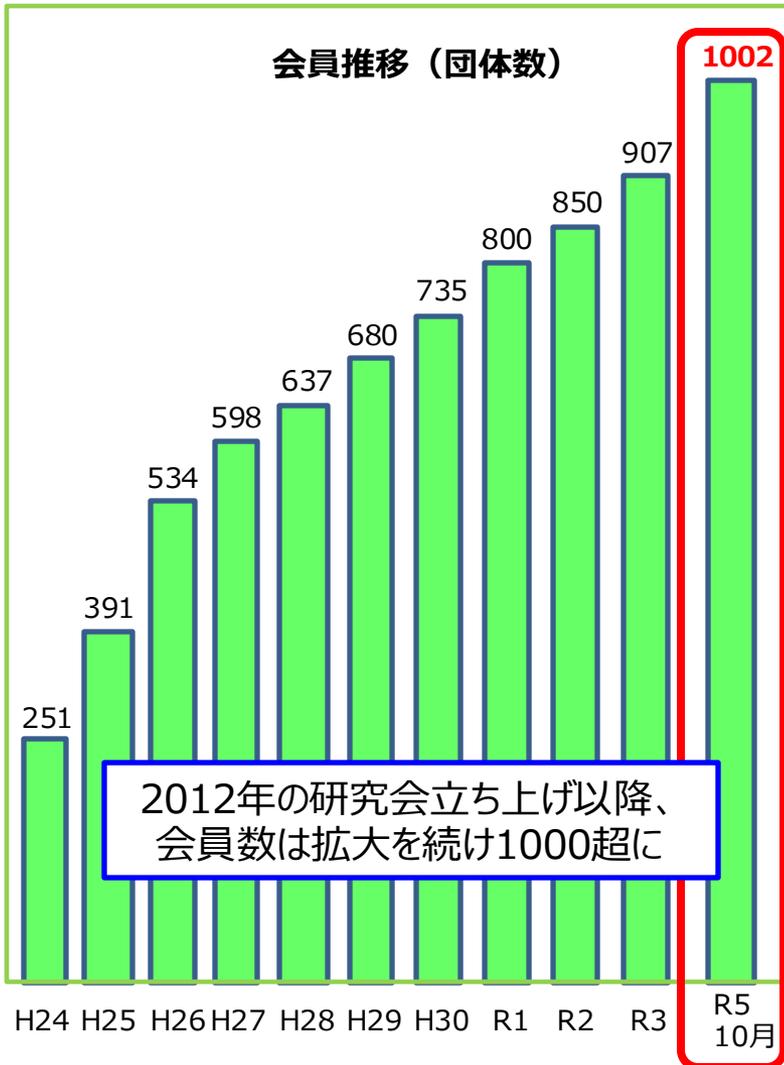
輸送中 風力発電所

1	リバー (東洋建設)	布引倉橋風力	32基	64,0MW
2	リバー (東洋建設)	樽山麓風力	14基	28,0MW
3	(株)ユーラスエナジーHD	養根小倉井風力	23基	46,0MW
4	コスモコパワー(株)	会津若松風力	8基	16,0MW
5	万葉の里 (石川建設工業)	万葉の里風力	4基	9,0MW
6	天栄村	天栄風力		
7	いいたてまてい女再生エネルギー(有)	いいたてまてい風力	2基	7,0MW
8	平相風力開発(株)	磐城平相峰	2基	5,0MW
9				
10				
11				
			85基	170,0MW
			608基	1996,5MW

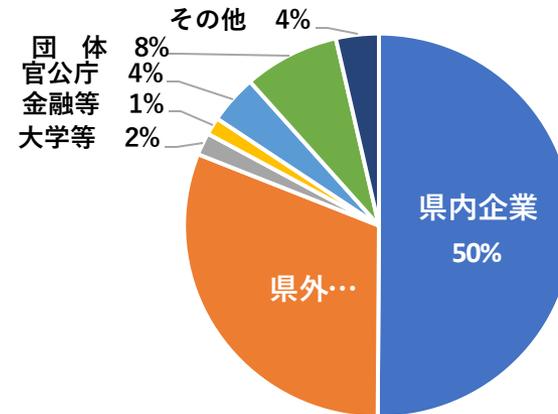
出典：(一社)FOMアソシエーション

福島県再生可能エネルギー関連産業研究会のネットワーク

会員推移（団体数）

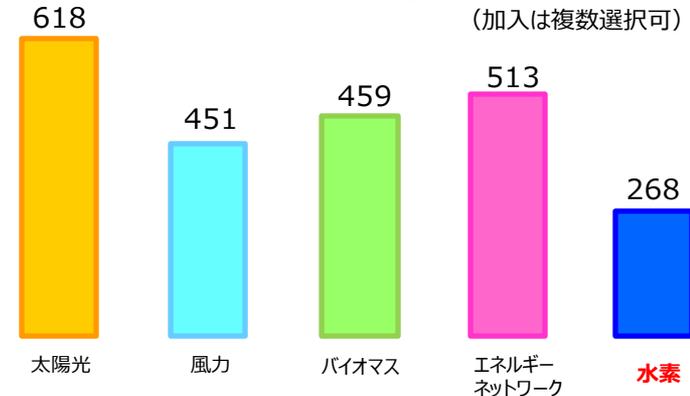


所属構成



分科会登録数（2023年5月）

（加入は複数選択可）





2. 福島県内の水素に関する取り組み

福島県では国の「福島新エネ社会構想」のもと、「地域における水素サプライチェーンの構築」が進められています

福島新エネ社会構想の改定について

これまでの取組と成果

- 2016年、**福島イノベーション・コースト構想**におけるエネルギー分野の取組を加速し、福島復興の後押しを一層強化するべく、**福島県全体を未来の新エネ社会を先取りするモデルの創出拠点**とすることを旨とする「**福島新エネ社会構想**」を策定。
- 「**再生可能エネルギーの導入拡大**」、「**水素社会実現に向けたモデル構築**」、「**スマートコミュニティの構築**」を柱として、2020、2030、2040年度頃をそれぞれ目途とする**3つのフェーズ**を設定し、**第1フェーズ（2020年度まで）**の取組を着実に実施。
- **共用送電線事業**に係る発電設備の大量導入や世界最大級の再エネ由来水素の製造施設である**FH2Rの開所**など**主要事業が進捗**。福島県内の**再生可能エネルギー導入量の増加ペース**は、**構想策定前の約2倍**に向上。

構想の改定

- **第2フェーズ（2021～2030年度）**を迎えるに当たり、総理が宣言した「**2050年カーボンニュートラルの実現**」という新たな目標を踏まえ、「**再生可能エネルギー**」、「**水素**」について、これまでの取組を加速するとともに、**多様な主体による導入拡大や社会実装への展開**を目指し、「**福島新エネ社会構想**」の改定を行う。

＜踏まえるべき視点＞

- **福島県再生可能エネルギー推進ビジョン**の目標（2040年再エネ100%）達成への寄与
- **2050年カーボンニュートラル宣言**、新型コロナウイルス感染症の影響による**大きな社会情勢の変化**

第1フェーズ ～導入拡大～

再エネ導入拡大

- 送電設備の整備や変電所の増強
- 福島浮体式洋上風力の実証
- FREAにおける技術開発

水素社会実現に向けて

- 大規模水素製造の実証開始
- 水素輸送・貯蔵技術の実証

スマートコミュニティ

- 新地町、相馬市等における実証

第2フェーズ ～更なる導入拡大+社会実装～

再エネ社会

- 再エネトップランナー県としての最先端の取組の加速
- 分散型再エネを基盤とした未来型社会の創出
- 未来を切り開く再エネのイノベーション拠点の創出

水素社会

- 世界最大の水素イノベーション拠点の創出
- 水素モビリティ等の更なる導入拡大
- 水素社会実証地域モデルの形成

※スマートコミュニティについては、再エネ社会と水素社会双方の取組に反映。

今後の福島新エネ社会構想実現に向けた取組：水素

今後、水素導入が実証段階から社会実装段階に移行するに際し、既存の資産を有効活用しつつ、**福島を地域における水素サプライチェーン構築のフロントランナーとするべく、官民連携での取組を推進。**具体的には、国内最大級の水素社会実証設備である**FH2Rの2026年度からの本格的な水素供給開始を目指した議論の加速、水素モビリティ等の更なる導入拡大、地域モデルの形成等を促進。**

【具体的な取り組み】

- 複線的な水素サプライチェーンの構築を行うため、**2026年度からFH2Rを活用して本格的な水素供給の開始を目指す。**このため、必要な支援策等の調査を行い、関係機関等で連携して**新たな運営主体の議論を加速し、2023年の早期に一定の方向性を得る。**
- 2030年までに県内の水素ステーション20基の開所を目指し、更なる展開を推進（現在4基で2024年度までに2基完成予定）。同時に、燃料電池車（FCV）・FCバスに加え、開発が進みつつあるFCトラック等の新たな水素モビリティの導入を推進。
 - 日本エア・リキードが、**FCトラック**に対応した**日本初の24時間365日営業の大型・商用モビリティ水素ステーションを2024年前半に本宮市内で開所予定。**
 - 2022年度より**CJPT(トヨタ、いすゞ、スズキ、ダイハツ)**が中心となり、GI基金を活用し、物流会社やコンビニ各社等と連携のもとBEV車両に加え、FCV車両を使った「**運行管理と一体となったエネルギー管理システム**」**実証を実施。**約1万t-CO₂/年の排出削減を目指す。
- **工場の熱需要等のゼロエミッション化**に向け、水素ボイラーや水素ガスコージェネ、FCフォークリフトの導入を推進。例えば、2025年度までに**ヒメジ理化(田村市)における、水素による半導体産業向け石英ガラス製造用バーナーの技術開発を進める。**
- 福島県が、民間事業者、国土交通省、関係府省庁等と連携し、**小名浜港港湾脱炭素化推進計画**を作成し、同計画を踏まえ、**小名浜港におけるカーボンニュートラルポート（CNP）の形成を推進する。**



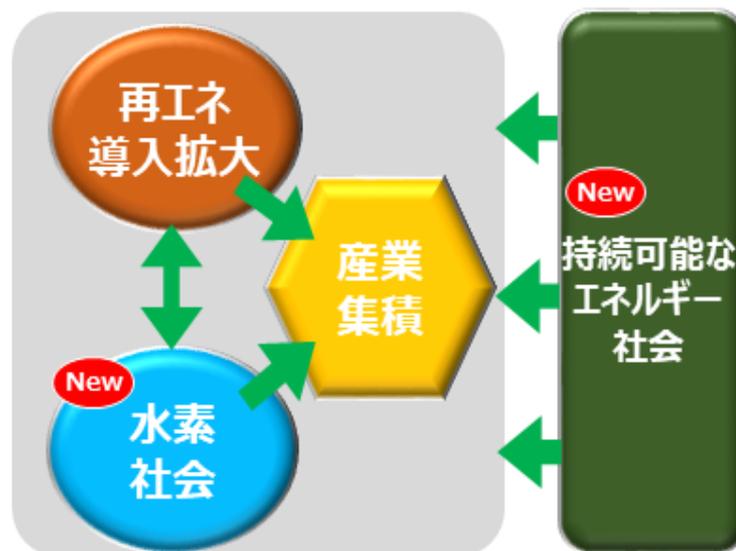
FH2R 出典：NEDO

福島県の再生可能エネルギー・水素に関する目標

- 福島県再生可能エネルギー推進ビジョン（2012年3月改定版）

新たに「水素社会実現」を目標に掲げ推進中

- 同上（2021年12月改訂版）で掲げている4つの目標



復興理念

原子力に依存しない安全・安心で持続的に発展可能な社会づくり



福島県における水素の普及状況等

燃料電池モビリティ

- **燃料電池自動車**
 - 令和5年8月末時点で**417台**が普及（**東北最多**）。
- **燃料電池バス**
 - 令和2年4月より、**いわき市**において、**東北初**となる営業路線運行開始済。
 - 令和5年4月より、**福島駅東口～川俣高校前の路線**で、**県内2台目**の営業路線運行開始済。
- **燃料電池トラック**
 - 令和5年2月より、**郡山市**及び**いわき市**を中心に**60台程度**を順次導入
- **燃料電池移動販売車**
 - 令和4年6月、**浪江町**及び**双葉町**において運用を開始（**世界初**）。
- **燃料電池キッチンカー**
 - 令和5年3月、**郡山市**を拠点に県内での運用開始。
- **燃料電池スクールバス**
 - 令和5年4月、**浪江町**において運用開始（**国内初**）。
- **燃料電池営業バン**
 - 令和5年5月、**いわき市**において運用開始（**国内初**）。



出典：CJPT(株)



出典：イオン東北(株)



出典：郡山観光交通(株)



出典：浪江町



出典：エナシア(株)

水素ステーション

令和12年度までに定置式STを20基整備

- ふくしま移動式水素ST（稼働済）**
 - 営業地域：福島市、浪江町
 - 事業者：ふくしまハイドロサプライ(株)
- いわき鹿島水素ST（開所済）**
 - 整備地域：いわき市
 - 事業者：根本通商(株)
- エネルギーPark郡山南（開所済）**
 - 整備地域：郡山市
 - 事業者：佐藤燃料(株)
- 伊達重機水素ST（開所済）**
 - 整備地域：浪江町
 - 事業者：(株)伊達重機
- Dr. Driveセルフ福島北幹線店水素ST（開所済）**
 - 整備地域：福島市
 - 事業者：ENEOS(株)
- エア・リキード福島本宮IC水素ST（整備中）**
 - 整備地域：本宮市
 - 事業者：日本エア・リキード(同)



出典：ふくしまハイドロサプライ(株)



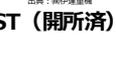
出典：根本通商(株)



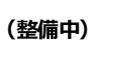
出典：佐藤燃料(株)



出典：伊達重機



出典：ENEOS(株)



出典：日本エア・リキード(同)

定置式燃料電池

一部FH2Rで製造された水素を利用して稼働

- あづま総合運動公園（100kW）**
 - 県が設置
- Jヴィレッジ（700W）**
 - 県が設置
- 道の駅なみえ（3.5kW）**
 - 浪江町が設置（経産省のスマコミ事業）
- いこいの村なみえ（50kW×2）、ふれあいセンターなみえ（50kW）、復興事業現場事務所（8kW）**
 - (株)大林組が設置（環境省事業）
- (株)TTK鹿島営業所（50kW）**
 - (株)ミライト・ワンが設置



出典：あづま 燃料電池

工場における水素活用に係る実証（NEDO事業）

- ・住友ゴム工業の**白河工場**にて、水素を活用したタイヤの製造に関する実証事業を実施中。

工場における水素活用等に関する実証（NEDO事業）

- ・**デンソー福島工場**にて、水電解装置の設置、ガス炉における水素の活用等に関する実証事業を実施中。
- ・新設される予定の**ヒメジ理化学工場**に水電解装置が設置され、発生する水素及び酸素がガラス製品製造に使用される予定。

FREA（福島再生可能エネルギー研究所）

- ・再エネ、水素等に関する研究開発を実施。

出典：FREA



そうまIHIグリーンエネルギーセンター

＜そうまラボ＞

- ・水素等に関する研究開発を実施。

出典：(株)IHI



福島水素エネルギー研究フィールド（NEDO事業）

FHER

出典：NEDO



- ・世界有数の規模の水電解装置を有する再エネ由来水素製造実証施設。

福島水素充填技術研究センター（NEDO事業）

FH2Rの北に立地



出典：NEDO

- ・燃料電池を搭載した**大型モビリティ**への**大流量水素充填技術**や**大流量水素計量技術**に関する**技術開発**を実施。

地域の動き等

- 福島県における水素社会のモデル構築に向けた産学官連携会議
⇒国や関係事業者等と、福島県内における水素利活用への更なる拡大、水素関連産業の育成・集積に向けた検討を進めている
- 福島市水素社会実現推進協議会
- 郡山市水素利活用推進研究会
- いわき水素エネルギー利活用研究会
いわきバッテリーバレー構想
- なみえ水素タウン構想
⇒市町村単位でも水素社会実現に向けた取組が活発
- カーボンニュートラルレポート（CNP）
⇒小名浜港のCNの実現に向けて関係者で協議中

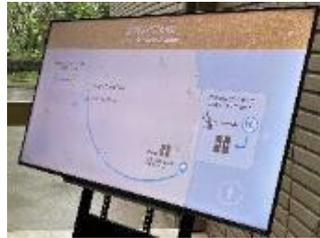
県有施設等への定置式燃料電池の設置



- 「あづま総合運動公園」と「Jヴィレッジ」に県が設置した純水素定置式燃料電池（100kW・700W）が2020年6月29日より稼働を開始。
- NEDOとの協定に基づき「福島水素エネルギー研究フィールド」（FH2R）でつくられた県産水素を活用。



▲福島県とNEDOによる協定締結式
(2020年6月19日)



▲水素の調達先等を表示するデジタルサイネージ



▲水素カードル（ポンプの集合体）



定格出力：100kW

一般家庭約100世帯の電力需要に相当

水素トレーラーにより月に2回程度、水素を搬入



あづま総合運動公園 燃料電池（100kW）



定格出力：700W

一般家庭約1世帯の電力需要に相当

水素カードルにより月に1回程度、水素を搬入



Jヴィレッジ 燃料電池（700W）



- 令和3年6月、トヨタ自動車及び各参画パートナーとともに、**水素を活用した新たな未来のまちづくりに向けた検討を開始。**
- 30万都市をフィールドに、コネクティッド技術を活用した**F Cトラックの導入を推進**するほか、県内各地域のニーズや困り事への対応としての**F Cのキッチンカーやドクターカー等の運用、店舗や工場で水素を活用することによるサプライチェーン全体での脱炭素化等**に取り組んでいく。

※出典：福島県

F Cトラックの導入・運用のイメージ



参画パートナー等 (令和3年6月4日時点)

アサヒグループホールディングス株式会社
イオン株式会社
いすゞ株式会社
佐藤燃料株式会社
株式会社セブン-イレブン・ジャパン
株式会社デンソー福島
根本通商株式会社
日野自動車株式会社
株式会社ファミリーマート
株式会社マルト
株式会社ヨークベニマル
株式会社ローソン
国立研究開発法人 産業技術総合研究所 福島再生可能エネルギー研究所 再生可能エネルギー研究センター
国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (関係機関)

※出典：トヨタ自動車



事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／地域モデル構築技術開発／マルチパーパスFCEVの給電技術を活用した新たな水素利活用モデルの構築
実施予定先：トヨタ自動車株式会社、郡山観光交通株式会社、株式会社エナジア、浪江町

NEDO
水素社会構築
技術開発事業

事業の目的

量産型乗用FCEV（MIRAI）で培ったFC技術を活用し、よりスペース利便性に優れる商用バンやマイクロバスをFCEV化することにより、従来の「人やモノを運ぶ」役割に加え、「グリーンで静か、かつ豊富な電力」を活用した、新たな水素利活用のモデルを構築する。
 これにより、水素を活用した新たなサービスの提案を行い、地域課題の解決を図ると共に、給電機能を活用したV2XによるBCP(*)基盤の構築、さらにこれらを通じた水素の需要拡大を目指す。

事業内容概略

【事業概要】
 FCEV化・電動架装を施した商用バンやマイクロバスを実証運用し、様々な使われ方における課題抽出や対策検討、改良効果確認を行う。
 各社・町の事業で実証車両を活用し、利便性の高い商用FCEVやその活用モデルを構築すると共に、全事業者・車両の連携による広域防災への活用検討を行い、地域のレジリエンス強化に繋げる。

【事業スケジュール】

- ・22年度：実証車両を製作、順次導入
- ・23-24年度：実使用下での給電実証・課題抽出および解決
- ・25年度：効果確認、普及に向けた活用モデル構築・展開性検討

事業期間

2022年度～2025年度

*BCP：緊急時の事業継続・復旧計画

事業イメージ

[調査協力者] 福島県

事業実施者

バリエーション実証と活用モデル検討（個車専用）			
<p>郡山観光交通</p> <p>FCキッチンカー実証 ・オール電化キッチンカー仕様確立 ・FCキッチンカー活用モデル提案</p>	<p>浪江町</p> <p>FCスクールバス実証 ・FCスクールバス仕様確立 ・自治体FCEV活用モデル提案</p>	<p>エナジア</p> <p>FC営業車 & V2X実証 ・FCバンを活用したV2Xの構築 ・商用FCEV活用によるBCP提案</p>	<p>エナジア</p>
実使用・実走行データ取得 走行/給電による水素消費データの取得、実使用環境下での課題抽出			
給電基本機能の技術開発（各車共通）			
給電安定化開発	高出力化開発	ユーザーインターフェース開発	
トヨタ自動車 TOYOTA			

外部アドバイザー委員会
 水素製造事業者、ステーション事業者、自治体などで構成

事業進捗を共有
 フィードバック、進め方への助言

水素の製造・輸送に対するフィードバック・提言を実施

本事業で目指す姿

地域課題の解決 車両架装の産業創出 広域防災連携

・FCの電力を活用し社会課題の解決に繋がる取組を行う
 ・都市部のみならず、周辺過疎地域での水素活用浸透を図る

水素STの整備状況



現在 5 基が稼働、
1 基が整備中

整備目標：
2030年度 20基



出典：(一社)次世代自動車振興センター
Dr.Driveセルフ福島北幹線
(令和5年3月開所)



出典：(株)伊達重機
浪江水素ステーション
(令和4年12月開所)



出典：ふくしまハイドロサプライ(株)
ふくしま移動式水素ステーション
(令和4年5月運用開始)
※平成30年3月に福島市・郡山市にて運用を開始。
定置式の整備に合わせて営業拠点を変更したものを。



出典：佐藤燃料(株)
エネルギーPark郡山南
(令和4年2月開所)



エア・リキード本宮インターチェンジ水素ステーション
(令和6年前半開所予定)
※国内初の24時間365日営業



出典：根本通商(株)
いわき鹿島水素ステーション
(平成31年3月開所)

定置式

- : 開所済み
- : 整備中

移動式 ☆

* いわき市～郡山市間ではFCTトラックによる配送が始まり
(順次60台まで拡大)両地域のステーションは国内で最大級の
充填量を実現している



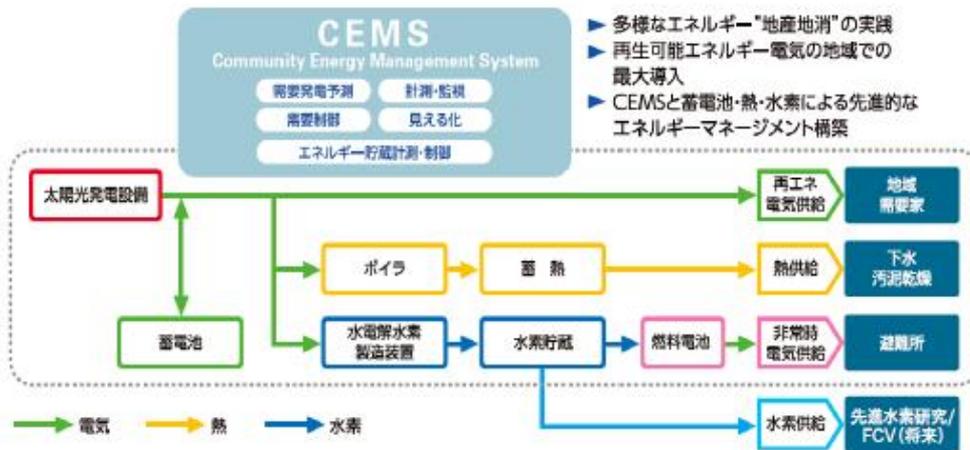
(株)IHI相馬工場が立地する相馬中核工業団地内で、太陽光発電(1.6MW)で生み出した電力を自営線を通じて下水処理場など域内で消費するとともに、余剰電力を水素製造にも利用するスマートコミュニティ。

製造した水素の利用先としては、実用化研究や非常時用の燃料電池(25kW)、将来的には水素ステーションなどへの供給を想定。

【施設配置図】



【システムイメージ】



出典：(株)IHI

事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／地域モデル構築技術開発／水素のオンサイト製造と燃焼利用による工場脱炭素化技術の開発と地域展開原単位の提案
実施予定先：株式会社デンソー、トヨタ自動車株式会社

NEDO
水素社会構築
技術開発事業

事業の目的

①自動車産業をはじめとした製造業がCNを実現するにあたり課題となる多種多様な熱利用工程のCO₂排出対策を、工場稼働に影響を及ぼさず、かつ経済合理性のある手段で解決するとともに、②その過程で得られる知見や技術を広く展開・共有できる状態にすることで、他企業や地域社会のCN実現に貢献する。(CN：カーボンニュートラル)

事業内容概略

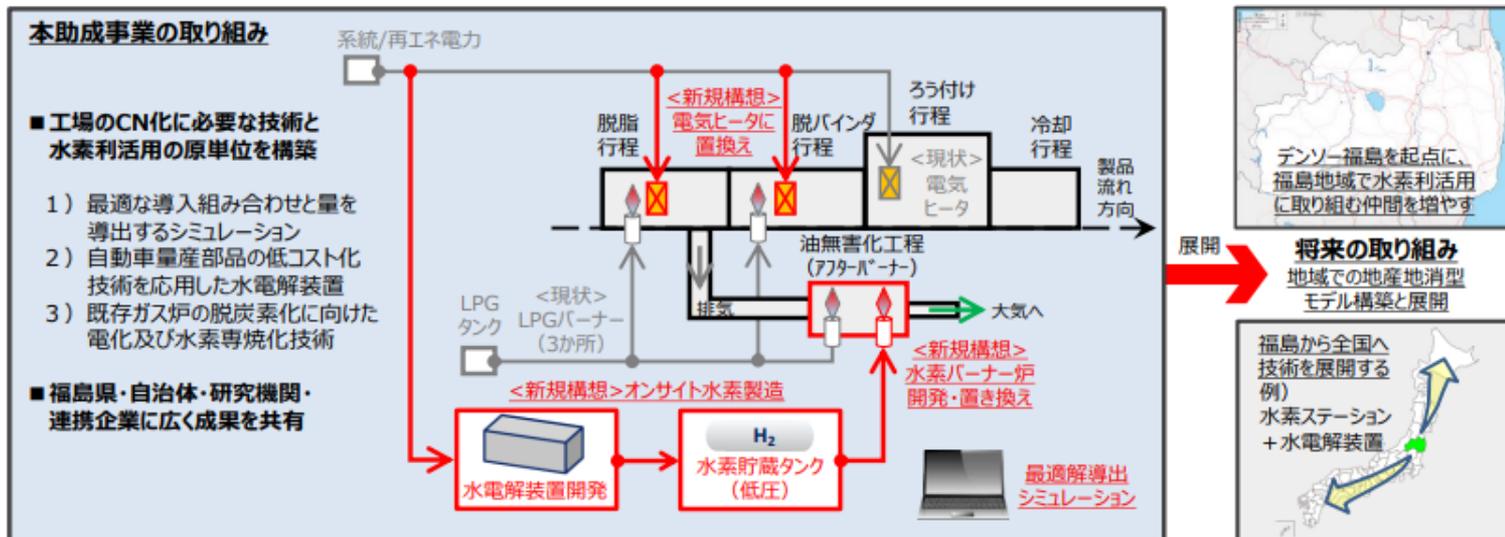
燃料電池車両の開発で培った技術や知見を応用して水電解装置を新たに開発し、(株)デンソー福島に実装、工場のガス炉で水素を自家消費する地産地消モデルを構築して工場CNの道筋を立てると共に、地域での水素地産地消モデル構築へ拡張するための原単位(最適な導入組み合わせと量)をシミュレーション等により創出する。

21年度及び22年度は、目標達成シナリオを検討するシミュレーション、水電解装置の工場実装とCNガス炉の技術開発、23年度は、水電解装置の季節実証とCNガス炉の工場実装、24年度は、実証結果を反映した水電解装置の開発、25年度は、地産地消システム全体の最終実証を行う。

事業期間

2021年度～2025年度

事業イメージ



事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／地域モデル構築技術開発／
水素エネルギーの地産地消と、工業的熱利用による温室効果ガスの総合的削減効果の実証研究
実施予定先：住友ゴム工業株式会社

NEDO
水素社会構築
技術開発事業

事業の目的

ゴム製造に必要な熱エネルギーの脱炭素化技術の確立
福島新エネ社会構想の一つである水素エネルギーの地産地消モデルの構築
製造時にCO₂排出がゼロとなる世界初タイヤの上市

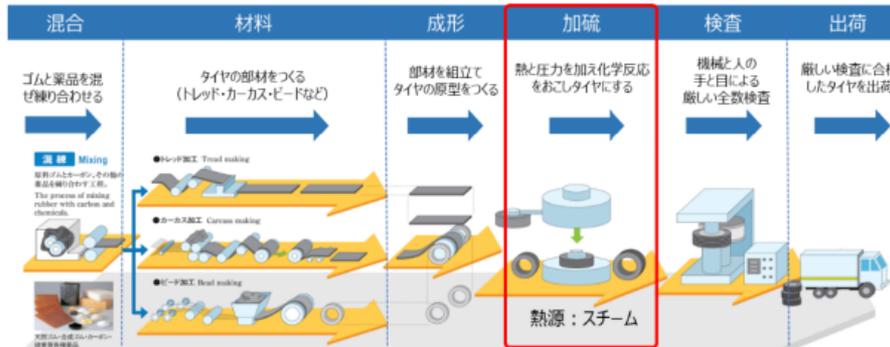
事業期間

2021年度～2023年度（3年間）

事業内容概略

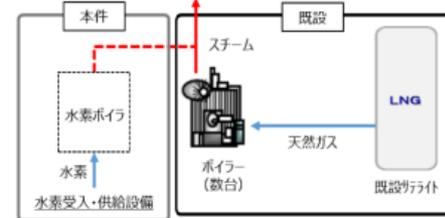
タイヤ製造における将来の脱炭素化の検討と、福島県内陸部における水素エネルギーの地産地消モデルの確立を図るため、水素ボイラーを導入した際の課題となるNOx排出量のコントロールをはじめとした24時間連続運転における課題の抽出と解消を行い、将来的な生産エネルギーの水素転換による有効性評価を行う。
あわせて、実証実験後の水素需要拡大を見据え、再生可能エネルギー由来の電力からの水素製造、カーボンフリー水素の調達の検討を行い、タイヤのライフサイクルを通じたCO₂排出量の極小化を図る。

事業イメージ



福島県産水素を利用し、以下の目標達成をめざす

- 水素ボイラの安定的、効率的稼働の実現
- 燃料を水素に転換した場合の有効性評価
- 福島県内での水素地産地消モデルの構築
- タイヤ業界初となる製造時のCO₂排出ゼロモデル構築、他地域展開



蒸気供給設備概要

事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／地域モデル構築技術開発／福島県内におけるグリーンガラスの製造を核とした分散水素供給・利用システム技術開発
実施予定先：株式会社巴商会、ヒメジ理化株式会社、山梨県企業局

NEDO
水素社会構築
技術開発事業

事業の目的

- 脱炭素化が困難な熱動的・構造的な領域に対して、山梨実証コンソーシアム「やまなし・ハイドロジェン・エネルギー・ソサエティ（H₂-YES）」の開発技術と新たな用途技術を融合することで、地域経済圏内における新たなグリーン水素の生産拠点を創出し、N：N※¹の水素供給網を構築する。
- 半導体産業などで使用される石英ガラス製品の加工では水素・酸素バーナーが用いられ、高純度のガス供給が必要となる。高品質が要求される本分野の一連のシステムインテグレーションを技術構築することで、他分野への幅広い展開を見込む。

事業内容概略

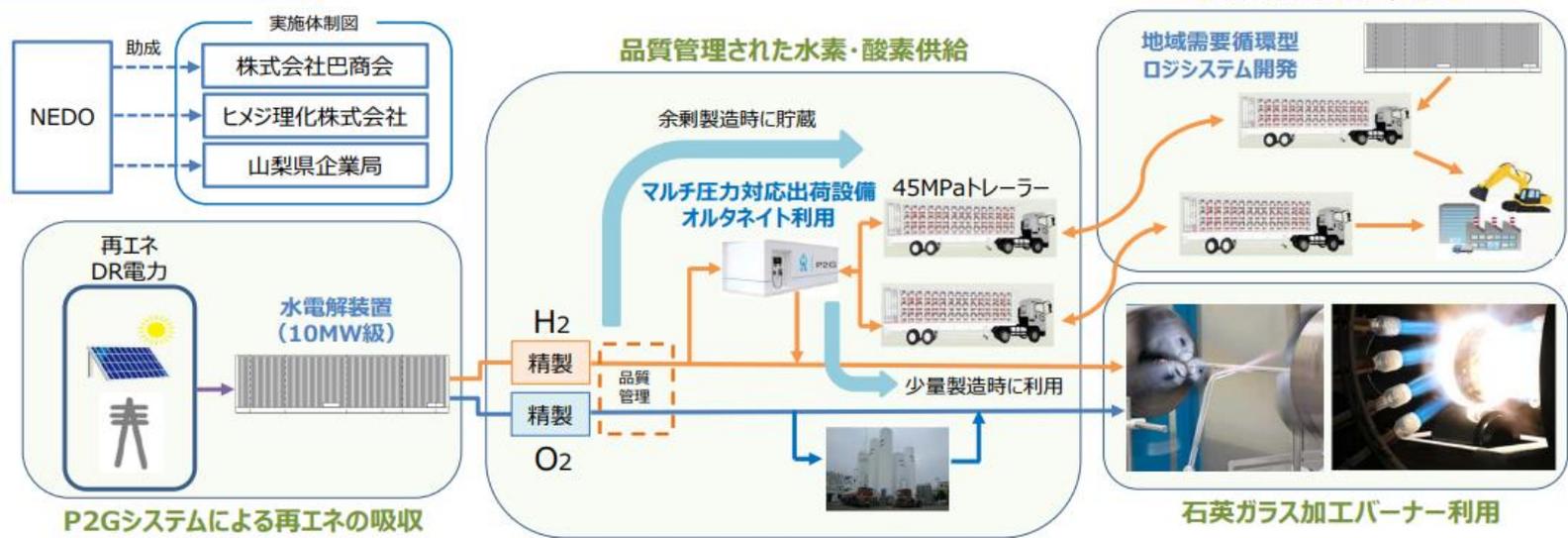
- グリーンイノベーション基金事業の成果を東北地方の気候、電力網の運用実態に合わせた石英ガラス製造に適合するP2Gシステムの開発・実証
- オンサイト型10MW級の大規模P2Gシステムによる水素・酸素供給システムの開発
- 高圧ガスの利便性を活かし次世代45MPaトレーラーを用いたマルチパーパスなN：Nの水素ロジスティクスシステムの経済圏内運用実証
- P2Gシステムに対応した半導体産業向け石英ガラス加工用水素・酸素供給バーナーの開発実証

事業期間

2022年度～2025年度※²

※¹ 複数の水素製造拠点から複数の需要家へ
 ※² 期間中、FS終了後のステージゲート審査にて25年度までの継続を判断

事業イメージ





福島県はヨーロッパの先進地域とも連携しています



Energy Agency.
FUKUSHIMA

海外の再エネ・水素先進4地域、1 研究機関との経済交流を推進



スペイン
バスク州
2023.4.24 (更新)



ドイツ
NRW州
2023.4.26 (更新)



ドイツ
ハンブルク州
2023.4.25 (更新)



駐日デンマーク王国大使館
2014.12.3 (締結)



フラウンホーファー研究機構
2017.1.17 (更新)



ドイツ・NRW州、ハンブルク州、スペイン・バスク州はいずれも100MW級水電解プロジェクトを推進中
福島県が主催する再エネ展示会REIFにはこれらの地域の企業が出展します。



今後取組が必要な事項

- **県内水素需要家工場の発掘**
 - 水素利用技術（ユースケース）の検討
 - F S 事業
 - カーボンニュートラルも同時進行
- **水素製造方法と供給位置の設計**
 - 需要家工場の位置
 - 配送方法
 - 再エネ電力及び水の供給量・位置・送電方法
- **企業様との意見交換**
 - 水素利用ノウハウの蓄積
 - 企業技術者の人材育成
 - 県内外企業間ネットワークの構築（協調領域／競争領域）
- **研究開発支援**
 - 利用技術
 - 貯蔵・運搬技術
 - 製造技術
 - 運用保守技術
 - 部材技術

作成 福島県庁 次世代産業課

- 県内及び全国の企業、大学等を会員とし、ネットワークの形成、共同研究の検討など、関連産業集積に向けた情報共有、発信を行う。（2012.7.26設立）
- 本研究会の活動を通じて、**先進的取り組みの情報共有とネットワークづくり**を進めています。

福島県 再生可能エネルギー関連産業推進研究会

再生可能エネルギー分野において、産学官によるネットワークを形成し、研究開発と産業人材の育成を行うことで会員の技術革新の活性化を図り、関連産業の育成・集積を図ります。

研究会・セミナー
再生可能エネルギー、国や県の施策を紹介

事業化ワーキング
会員による新技術、新製品や新たなビジネスモデル等の事業化プロジェクトを創出・推進

展示会出席
前編週で打ち合わせの後に、会員企業で情報交換を促す

分科会
太陽光発電、水素、ハイグマス、エネルギーネットワークの分科会を設け、専門情報、マッチングを推進。合わせて、産学官との連携を強化

技術講習会
福島県の公益試験研究機関（福島県ハイテクプラザ）で技術指導を実施

是非会員への入会申込を！ 会費無料

ふくしまは今、再生可能エネルギーのチャンス！

◇ 拡大する水素マーケット

福島県では、新エネルギー構想の3本柱の一つとして「水素社会実現のためのモデル構築」を位置付け、様々な取組を行っている

燃料電池自動車(FCV)
トヨタ MIRAI：本体価格 741万円
ホンダ Claritey：本体価格 783万円
⇒ 国+県補助金総額約 300万円

定置式燃料電池
「あづま運動公園」に100kW FC および「Jウェレック」に700W FCを燃料設備
「道の駅なみさ」3.5kW FCが設置
「そらHEGグリーンエネルギーセンター」
水素を活用したCO₂フリー循環型地域社会づくり

導入実績（～R元年）
福島地域：5台、郡山地域：7台
いわき地域：41台、南相馬地域：2台

産総研FREAによる最先端研究
● 県とFREAによる連携協定
● 水素チームによる各先端研究
● 郡山市卸売市場Hydro-bic
● シーズ支援水素コンソシアム

官民連携の動き
● いわき水素利用実用エネルギー検討会
● 郡山市水素利用推進研究会
● 福島県水素社会実現推進協議会

水素ステーション
● 福島県水素ステーション

燃料電池バス（新築貸出連携）
● 県の補助制度（燃料電池バス貸入モデル事業）を活用し、7台
● R2.4月より運行（津和野）
● 本県は1stの福島県庁（ST）の運行

（エネルギー・エージェンシーふくしま作成資料より）

水素セミナー



デンソー福島様



住友ゴム工業様

先進地視察



研究会の事業化ワーキンググループ活動；地域における産業創出

「チームやぶき」



2022年5月発足

これまで県内には水素分野のものづくり
企業は殆どいなかった



部品製造、機器組立、工事、メンテナンス
等の受注を目指して矢吹町の8社が
ワーキンググループを結成

県外企業からの商談を求む！

メンバーの得意分野

チームやぶきメンバーは、それぞれの分野においてトップクラスの技術力・実績を誇る企業の集団であります。
メンバー各社における得意分野のマトリクスは、今後さらに補強・増加の見込みでございます。

※

	主要事業	設計	加工	溶接	配管	組立	電工	据付	保守	IS O	高圧
①大和三光製作所	工業用乾燥機	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
②未来制御	制御盤・電気工事	○				○	○	○	○		○
③小針運送	運送業・営業倉庫							○			
④高田工業	土木・建設工事	○		○	○		○	○	○		
⑤佐藤フライス	精密機械加工	○	○								
⑥藤井製作所	精密板金組立		○			○				○	
⑦ペイントプラス矢吹	塗装・表面処理		○					○	○		
⑧山形印刷	印刷・工業デザイン	○	○								○

※高圧：高圧ガス製造保安責任者 丙種化学(特別)を取得しています。石油化学コンビナートなどの製造事業所、充填事業所、天然ガススタンド等で、保安係員として保安の実務を行う資格です。

チームやぶきにお任せください

チームやぶきは、長年にわたり海外を含め多くのお客様と共に歩み、これまでに培われ、蓄積された個々の企業の技術・設備・ノウハウを新たなグループ総合力として駆使し、脱炭素・水素関連産業分野における「組立・製造」「据付・工事」「点検・保守」のニーズに対応いたします。

① 脱炭素・水素関連「機器組立、部品製造」

これまでに、国内最大級の複合バイオマスプラントにおける炭化装置やNEDOの下水汚泥からの革新的な高純度水素直接製造プロセス研究プロジェクトに参加するなど、開発・設計から大型機器の製造実績を有し、さらにメンバー企業による精密加工部品製作などお客様のご要望に応じた機器製造組立・部品製作が可能です。

組立製造



② 脱炭素・水素関連「設備据付、工事、試運転」

国内外の各種プラントや工場におけるPC/PLC制御システムの設計・製造、現地における電気工事をはじめ、機械および電気機器類の運搬・基礎土木工事・搬入据付工事さらには試運転対応が可能です。

水素 脱炭素



③ 脱炭素・水素関連「点検、メンテナンス」

豊富な現場経験をもつ機械技術・電気技術者による施設の点検・メンテナンスの対応が可能です。またお客様のご要望に応じた資格等につきましては、順次人材育成計画の中で対応・取得して参ります。

据付工事

保守点検



- **福島県の再エネ・水素ネットワークにご加入ください。**

福島県の再エネ研究会はどなたでもご加入（会費無料）頂けます。
福島県内の活動の情報が得られます。

- **そして、福島県内での研究開発、実証、事業化にご参加ください。**

残念ながら、県内には水素分野でコア技術を持つ企業はまだわずかしきありません。
県外企業の皆様に福島に来て頂き、地元企業の事業参入をご支援頂きたいのです。
（私達が地域のパートナーをご紹介します。）

福島県再生可能エネルギー関連産業推進研究会の お申し込みはこちらへ

☞ <https://energy-agency-fukushima.com/missions/admission/>



ふくしまは“再エネ・水素社会の実現”に挑戦します！

ご清聴ありがとうございました