

福島県いわき市における次世代エネルギー社会の構築に向けた取組み ～いわきバッテリーバレー構想の推進～

1. いわき市の概要と震災の状況
2. 震災復興に向けた産業動向
3. バッテリーバレー構想の推進
4. 次世代エネルギー社会の構築に向けて

1.いわき市の概要と震災の状況

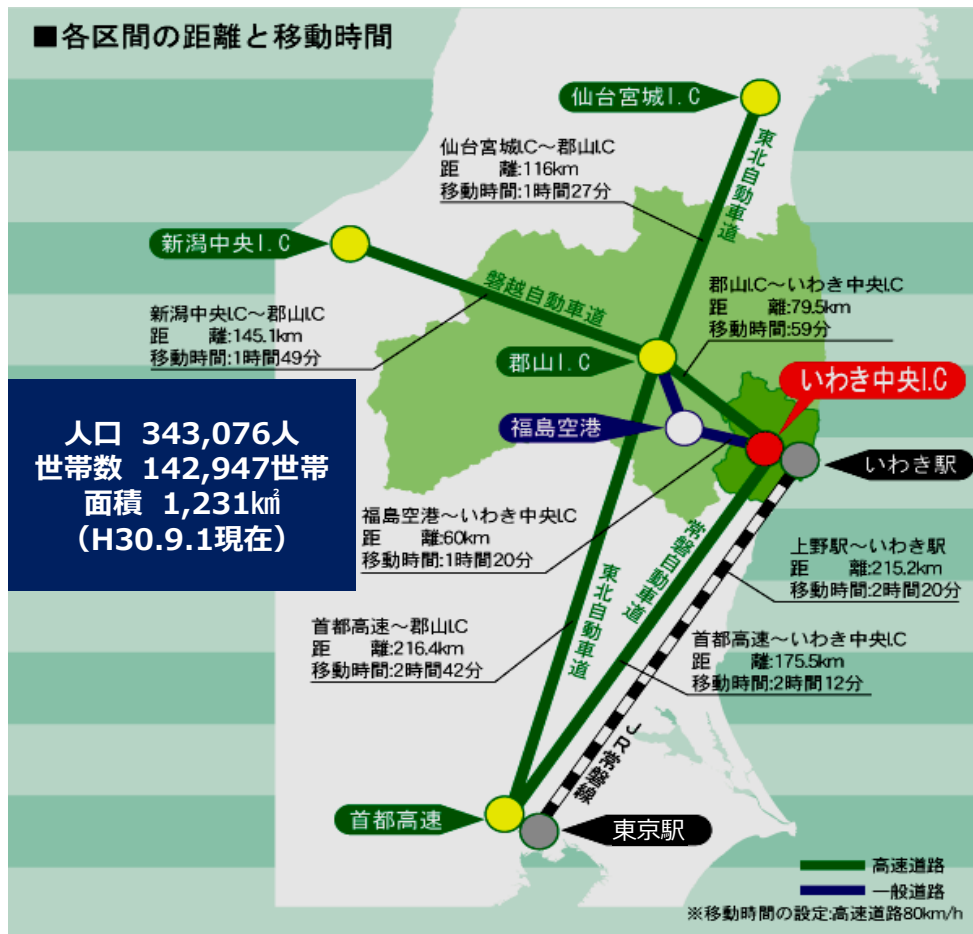
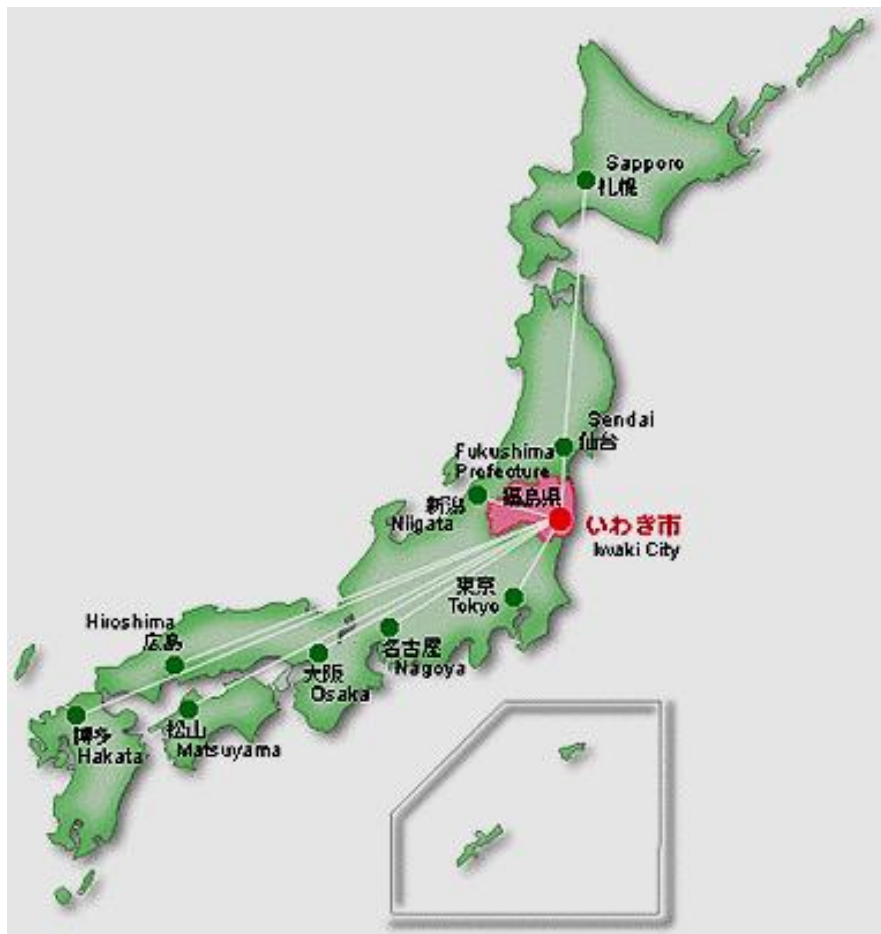
2.震災復興に向けた産業動向

3.バッテリーバレー構想の推進

4.次世代エネルギー社会の構築に向けて

1 いわき市の概要

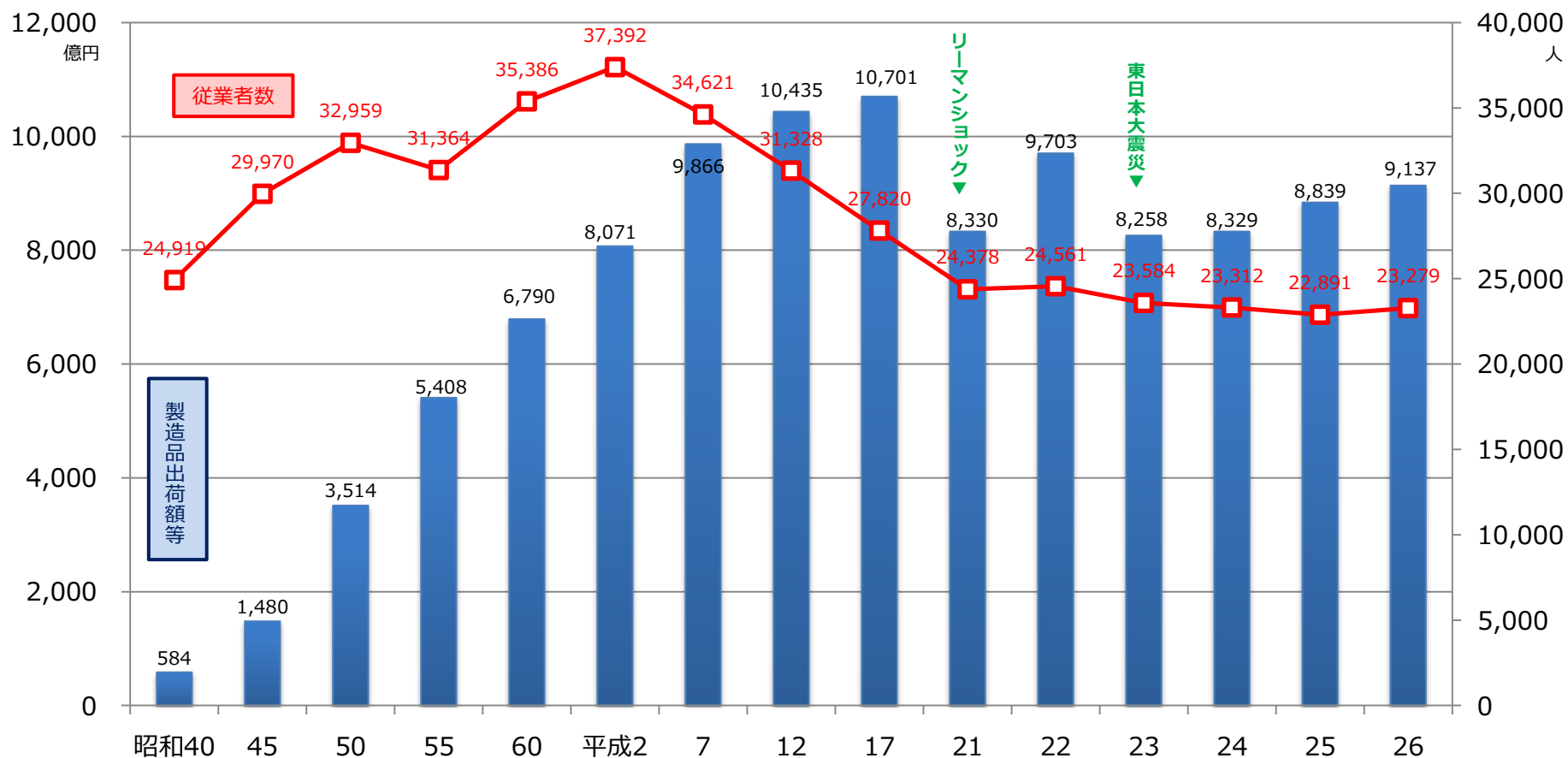
- いわき市は、昭和39年の新産業都市の指定を契機に、昭和41年10月、「和を以て貴しとなす（以和貴）」の精神のもと、5市4町5村の大同合併により誕生しました。豊かな自然環境と温暖な気候風土に抱かれたいわき市は、福島県の東南端、茨城県と境を接する、広大な面積を持つまちで、東北地方有数の人口を擁しています。
- また、15の工業団地を有し、製造業を基幹的産業として、水産業や農林業、そして日本三古泉の一つに数えられる「いわき湯本温泉郷」や「いわき・ら・ら・ミュウ」などがある小名浜エリアを中心とした観光サービス業など、多様な産業が活発に展開されています。



2 いわき市の工業

- いわき市の工業は、明治以来、石炭産業を中心に発展してきましたが、昭和30年代からのエネルギー革命により、産業構造の転換を迫られました。このような中、産炭地域臨時措置法（昭和37年）や新産業都市建設促進法（昭和39年）による地域指定を受け、福島県や独立行政法人中小企業基盤整備機構（旧 地域振興整備公団）等による工業団地の整備とそれらへの企業立地が進み、平成7年から製造品出荷額等が東北第一位を誇る、東日本有数の工業都市に成長しました。

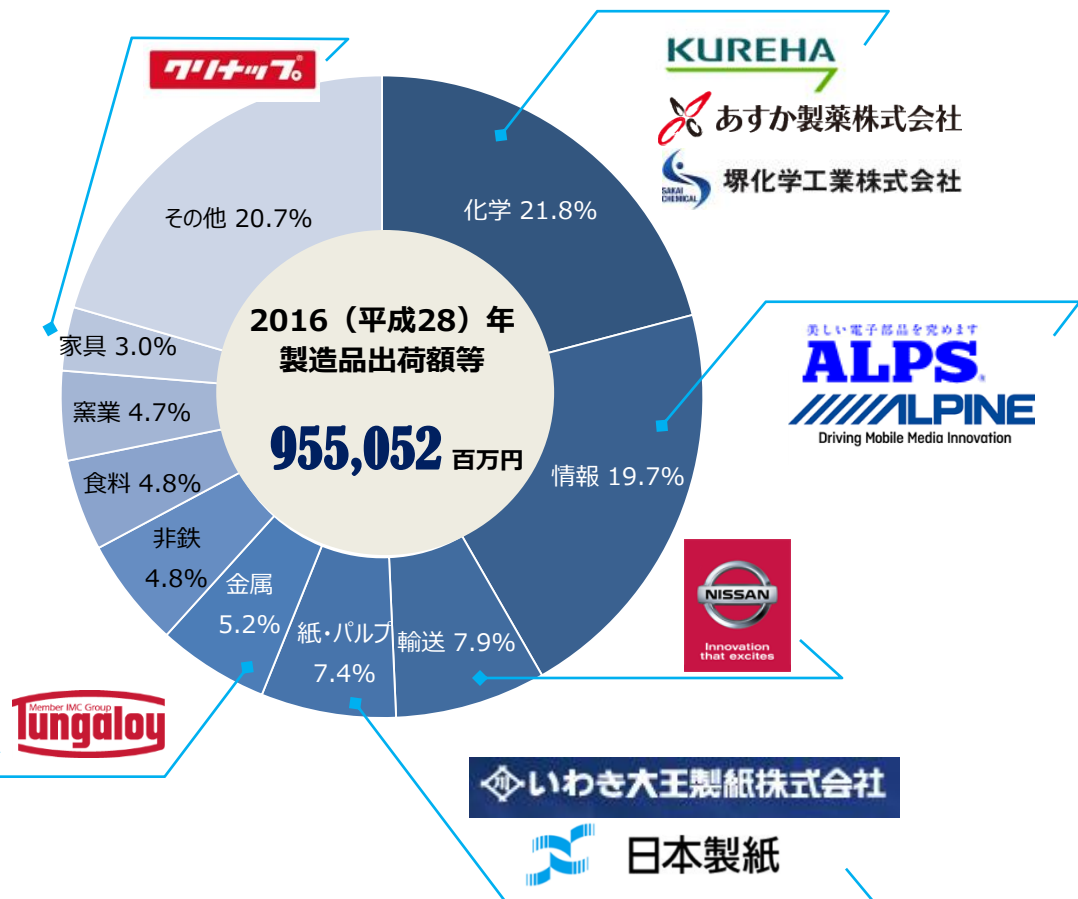
<製造業従業者数・製造品出荷額等>



3 いわき市の工業

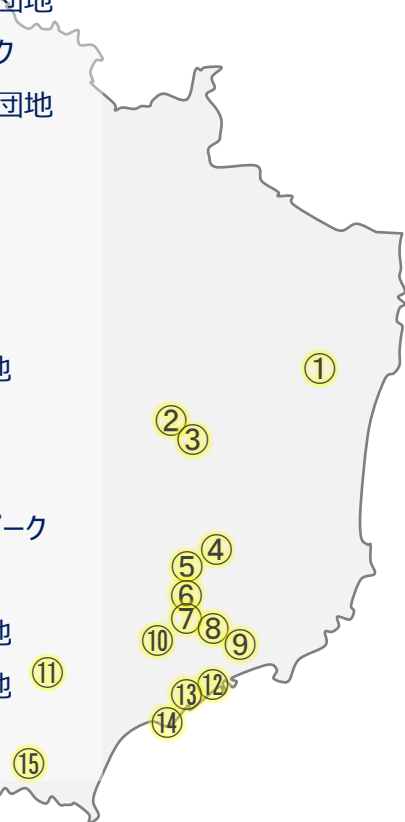
□ 現在、市内には、臨海部の小名浜臨海工業団地、内陸部のいわき四倉中核工業団地をはじめとする15の工業団地があり、製造品出荷額等は約9,551億円で、福島県全体（4兆9157億円）の約19.4%を占めています。このうち、化学工業が全体の21.8%、情報通信機械器具製造業が19.7%、輸送用機械器具製造業が7.9%と続き、これら上位3業種で製造品出荷額等の約5割を占めており、以下、紙・パルプ、金属、非鉄などの順になっています。また、食料や家具など生活関連型産業の出荷額も一定割合を占めております。

東北有数の製造業のまち



15の工業団地

- ① いわき四倉中核工業団地
- ② いわきアカイテクノパーク
- ③ いわき好間中核工業団地
- ④ 常磐鹿島工業団地
- ⑤ 落合工業団地
- ⑥ 銭田工業団地
- ⑦ 岩ヶ岡工業団地
- ⑧ 小名浜中小企業団地
- ⑨ 野田工業団地
- ⑩ いわき中部工業団地
- ⑪ 山田インダストリアルパーク
- ⑫ 滝尻工業団地
- ⑬ 小名浜中央工業団地
- ⑭ 小名浜臨海工業団地
- ⑮ 勿来工業団地



4 東日本大震災（地震と津波）

東日本大震災と大規模余震

□ 東日本大震災（本震）

○ 平成23年3月11日（金） 14時46分頃

- ・ 震源地 三陸沖 M9.0
- ・ いわき市 ➡ 震度6弱

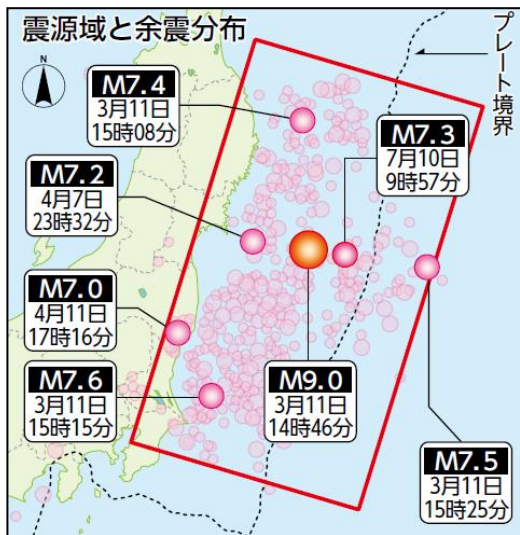
□ 大規模余震

○ 4月11日 M7.0 震度6弱

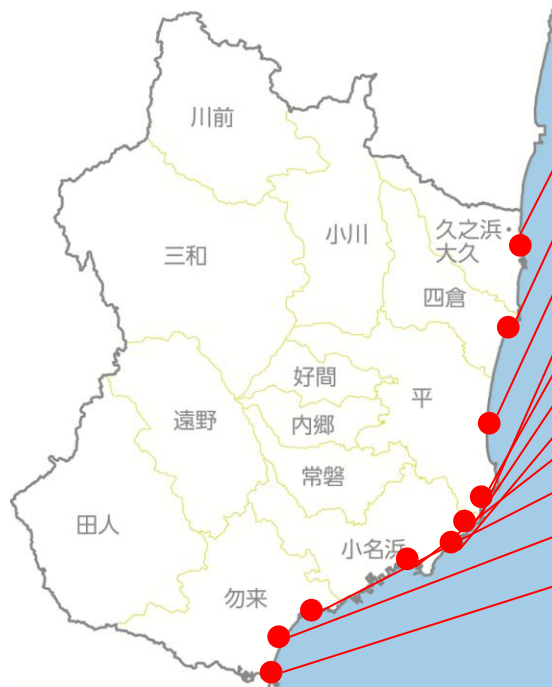
（井戸沢断層由来による直下型地震）

○ 4月12日 M6.3 震度6弱

（湯ノ岳断層由来による直下型地震）



津波の状況



① 久之浜町田之網字浜川	7.45m
② 四倉町字東二丁目	7.55m
③ 平藤間字鯨	5.08m
④ 平薄磯字中街	8.51m
⑤ 平豊間字下町	8.57m
⑥ 江名字江ノ浦	6.81m
⑦ 永崎字川畑	5.38m
⑧ 小名浜下神白字松下	6.81m
⑨ 岩間町岩下	7.66m
⑩ 錦町須賀	6.7 m
⑪ 勿来町九面九浦町	4.9 m



4 東日本大震災（いわき市の被害状況）

人的被害（平成30年9月17日現在）

死亡者数

467名（直接死 293名、関連死 137名、死亡認定を受けた行方不明者 37名）

建物被害（平成30年9月14日現在）

全壊	7,902棟	大規模半壊	9,253棟	（計 91,180棟）
半壊	33,146棟	一部損壊	40,879棟	

市外に避難しているいわき市民（平成30年8月1日現在）

人数

703名（住民票を異動せず、市外に避難している市民）

いわき市内への避難者数（平成30年6月1日現在）

人数

20,170名

（双葉郡8町村：19,687名、南相馬市：441名、田村市：31名、飯館村11名）

1.いわき市の概要と震災の状況

2.震災復興に向けた産業動向

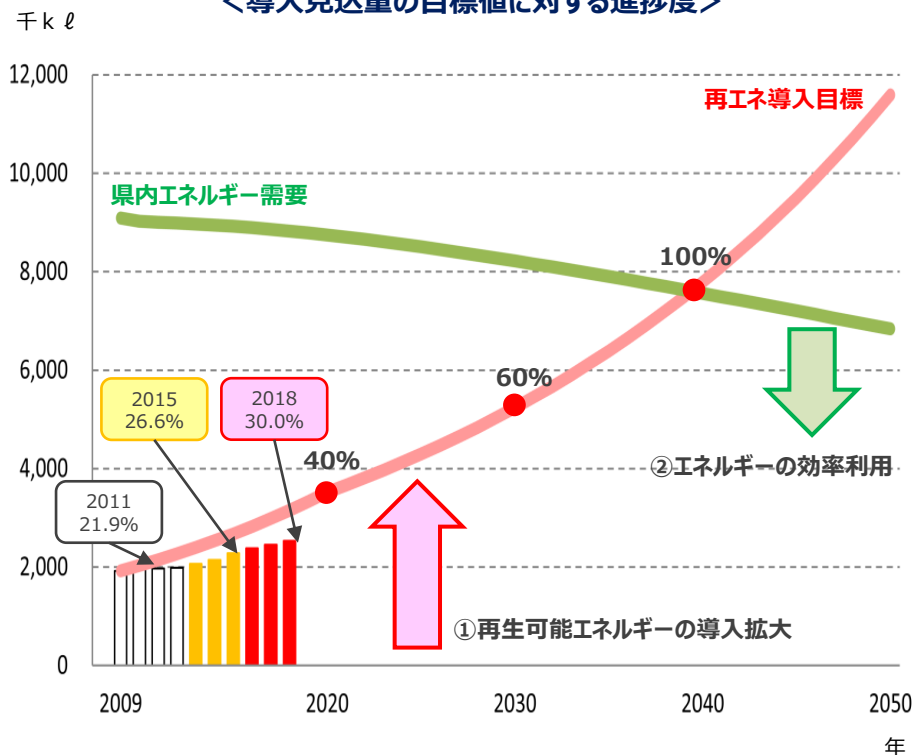
3.バッテリーバレー構想の推進

4.次世代エネルギー社会の構築に向けて

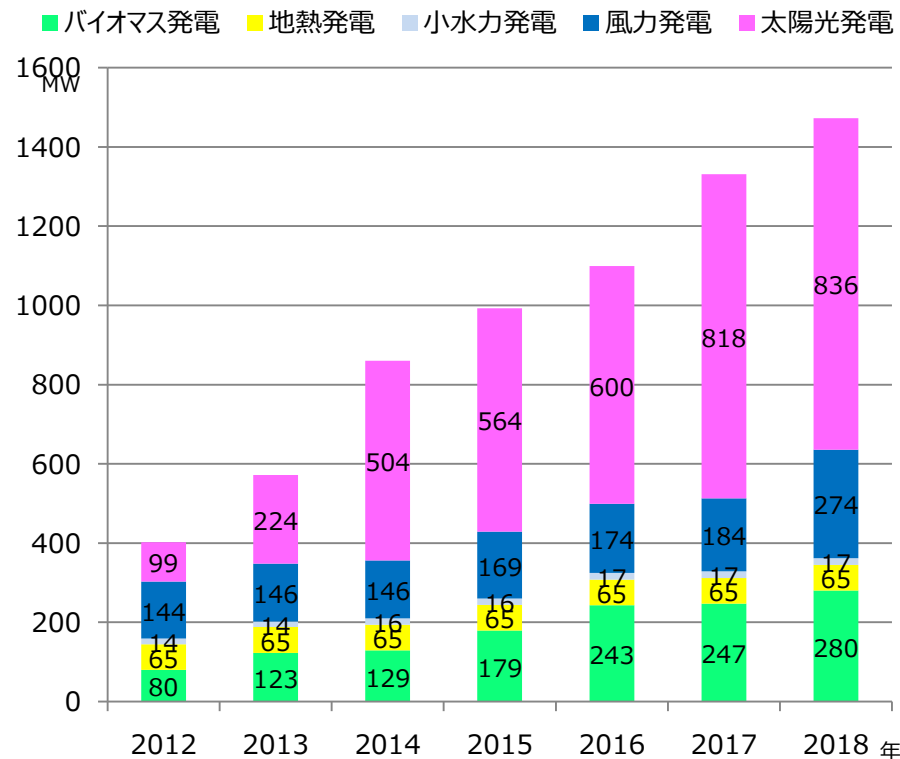
5 福島県の産業復興

- ❑ 福島県では、東日本大震災を受け、原発に依存しない社会を目指し、「福島県再生可能エネルギー推進ビジョン」を策定。
- ❑ 「2040年頃を目途に県内エネルギー需要の100%を再生可能エネルギーで供給する」という目標を掲げ、産学官連携の下、再エネの推進を図っている。
- ❑ 第1期の3年間では、太陽光発電が5倍以上、バイオマス発電も当初の見込みを大幅に超え、飛躍的に導入促進が進んでいる。
- ❑ 今後3年間の第2期では、太陽光・バイオマスを着実に拡大する一方、風力発電の大量導入を見込み、順調に更なる導入が進むことを見込んでいる。

＜導入見込量の目標値に対する進捗度＞



＜県内再エネ導入量の推移＞



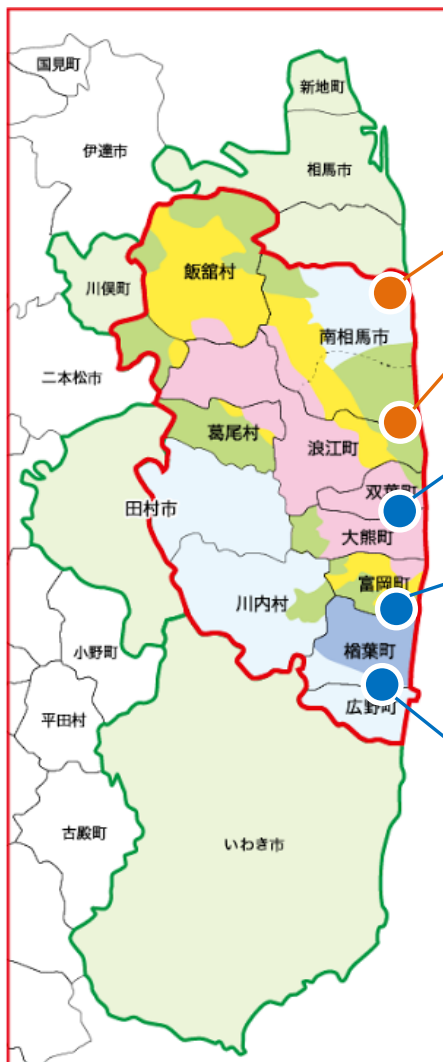
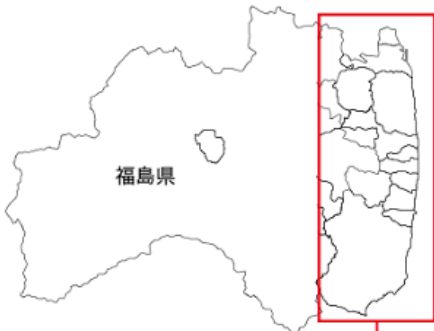
(再生可能エネルギー先駆けの地アクションプラン資料より)

6 福島県を取り巻く国の産業政策

福島県、特に浜通り地区においては、原発事故からの復興に向け、イノベーションコースト構想や福島新エネ社会構想などの国のプロジェクトが展開され、新たな産業や地域雇用の創出を図る取組みが進められている。

福島イノベーション・コースト構想

国内外の英知を結集し、浜通り地域から世界に誇れる新技術・新産業を創出



福島新エネ社会構想

福島を未来の新エネ社会の先駆けの地とし、世界へ発信

再生可能エネルギーの導入拡大

- 阿武隈、双葉エリアの風力発電のための送電線増強 等

水素社会実現のモデル構築

- 再エネを活用した大規模水素製造実証 (世界最大となる1万kW級の実証)
- 次世代の水素輸送・貯蔵技術の実証 (2020年東京オリンピック期間中の活用)

スマートコミュニティの創出

- 新地町、相馬市、浪江町、楡葉町を始め、福島におけるスマートコミュニティの構築支援



ロボットの開発・実証のためのロボットテストフィールド、国際産学官共同利用施設を整備

ロボット開発・実証拠点 (南相馬市原町区、浪江町)



燃料デブリ・放射性廃棄物などの処理・処分方法に関する技術開発などを実施

大熊分析・研究センター (大熊町)



国内外の大学や研究機関、企業等が集結し、廃炉研究などを実施

廃炉国際共同研究センター国際共同研究棟 (富岡町)



世界初となる複数基 (2 MW、5 MW、7 MWの3基) による浮体式洋上風力発電システムの本格的な実証研究を実施

浮体式洋上風力発電 (福島沖)



原子炉格納容器の調査・補修ロボットの開発・実証試験やバーチャル・リアリティシステムを利用した作業者訓練等を実施

楡葉遠隔技術開発センター (楡葉町)

1.いわき市の概要と震災の状況

2.震災復興に向けた産業動向

3.バッテリーバレー構想の推進

4.次世代エネルギー社会の構築に向けて

7 「いわきバッテリーバレー構想」の立案

- 震災・原発事故からの復興には長期的な雇用創出に繋がる新たな成長分野の誘致・集積が必要。
- 福島県では、再エネ・医療・ロボット・航空産業の育成集積に力を入れており、各産業のキーデバイスとなる「バッテリー」に着目し、本市独自の産業政策として立案。

立案の背景（要因）

東日本大震災



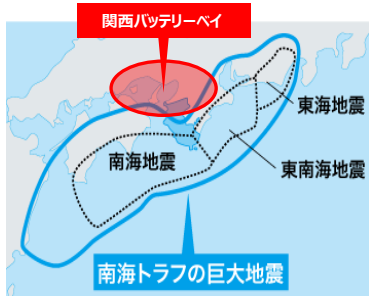
原子力に依存しない
風評被害払拭

バッテリーは成長産業



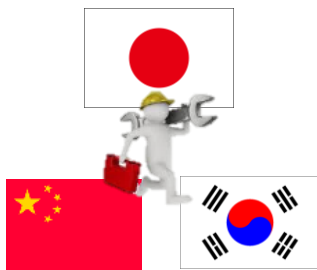
バッテリーは
様々な機器の心臓部

国内産業リスク



バッテリー産業は西日本に集中

海外勢の台頭



日本の
技術者・技術力が流失

構想の視点

復興に向けた 新産業創出



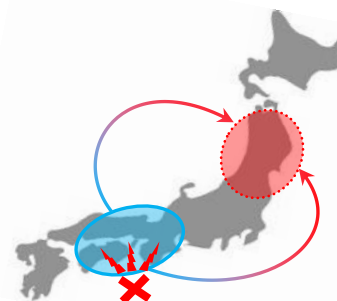
福島県は再エネ先駆けの地
として、新たなエネルギー産業
の創出を目指す

既存産業基盤の ポテンシャル



本市にはバッテリー関連企
業が立地しており、工業団
地や港湾などの産業インフ
ラも充実している

産業リスク分散



震災後の産業リスク分散
の観点から東日本の拠点
の必要性

8 「いわきバッテリーバレー構想」の将来像

- バッテリーは様々な機器の心臓部として利用され、成長産業として期待されていることや、いわき市内にバッテリー関連の事業者が立地していることなどに着目し、いわき市独自のインセンティブを活かして、バッテリー関連企業の誘致につなげる。
- また、市内企業の関連産業への参入も促進することで、いわき市にバッテリー産業を集積させ、地域の雇用創出・産業活性化を図ることが、いわきバッテリーバレー構想の将来像。

いわきバッテリーバレー構想

バッテリー産業の集積とバッテリー利活用の先進都市の実現



9 産学官での推進体制の整備と取組みの方向性

- 「いわきバッテリーバレー構想」を踏まえ、地域が一体となり、構想実現に向け取組みを推進するため、産学官金の関係機関により、構想の論点を整理し、取組みの方向性を整理。
- 推進するための一般社団法人も設立し、バッテリーを核とした新産業創出のため、地域への波及をもたらす中核的な企業の誘致を当面の目標としながら、地域の意識醸成をはじめ、市内企業の技術力強化・人財育成に係る取組みを進め、中核的企業の立地後の連携を地域で受け入れられる体制整備を目指し、官民一体で推進中。

産学官金で取組みを検討

いわきバッテリーバレー構想検討研究会（H26.5設立）

- 民間企業、金融機関、高等教育機関、産業支援機関、国・県・市の行政で構成。
- いわきバッテリーバレー構想の具現化を図るための取組みの方向性を検討。
- 平成26年度から平成27年度にかけて、20回以上の会議を開催。



（一社）いわきバッテリーバレー推進機構（H27.4設立）

- 同構想の推進母体として、一般社団法人を設立。



構想実現のための3つの方向性

1. バッテリーを使用した製品の普及

普及啓発

意識醸成

バッテリーの効果や重要性の理解、及び利活用に係る市民や事業者の機運を高めながら、様々な利活用の可能性を検証し、新たな利活用モデルの構築を目指す

2. バッテリー技術による産業振興

技術力強化

人財育成

バッテリー関連産業に係る人材育成や企業連携を促進し、市内事業者の参入や関連産業の振興を図る

3. バッテリー関連企業の誘致

情報発信

誘致活動

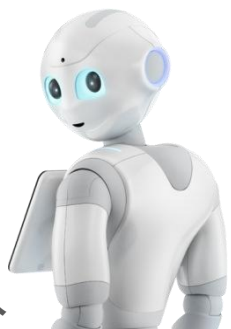
いわきバッテリーバレー構想の実現に向けた取組みを広く発信し、関連企業やベンチャー企業等の誘致に繋げる

10 「いわきバッテリーバレー構想」実現に向けた取組み①

1. バッテリーを使用した製品の普及

普及啓発

意識醸成



バッテリー利用機器の率先導入

市ではバッテリーを使用した製品を率先的に導入し、その利活用を通じて市民理解の醸成を図っています。

バッテリー利用機器の導入支援

事業者がそれぞれ取組み事業の中で、超小型電気自動車や搭乗型移動支援ロボットを導入する場合に、導入費の一部を補助し、バッテリー製品の普及促進を図っています。

(実績) コムス：4社20台、INMOTION：4社11台



「いわきバッテリーバレーフェスタ」の開催

バッテリー利活用やバッテリーバレー構想への理解に対する市民や事業者の意識醸成のため平成27年度から例年開催しています。平成28年度は2日間で18,000人、3日間で36,000人が来場し、地域のバッテリー産業への理解促進に努めています。



11 「いわきバッテリーバレー構想」実現に向けた取組み②

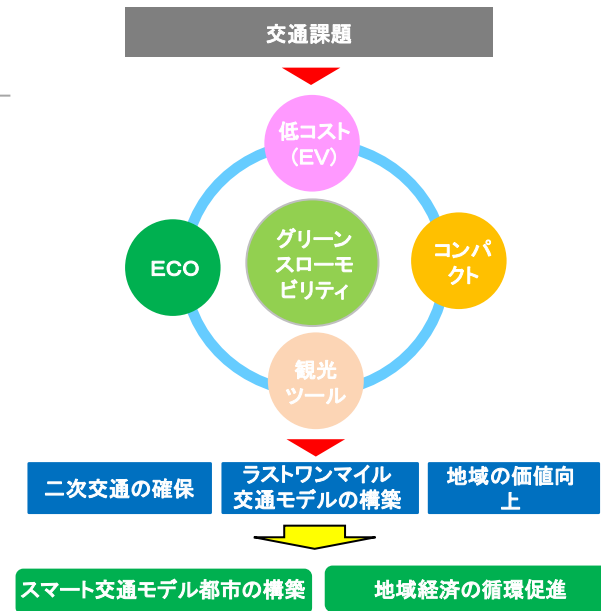
1. バッテリーを使用した製品の普及

普及啓発

意識醸成

グリーンスローモビリティの活用促進に向けた実証事業

国の補助事業を活用し、本市の交通課題の解消や次世代交通システムの構築に向けた実証事業を展開します。
本市観光エリアを中心に、電動バスを運行させ、ラストワンマイルの構築や地域のブランディング向上につながる取組みを推進します。



運行予定電動バス：eCOM-8（10人乗り）

12 「いわきバッテリーバレー構想」実現に向けた取組み③

2. バッテリー技術による産業振興

技術力強化

バッテリー技術セミナーの開催

バッテリー技術に関するセミナー等を積極的に開催し、事業者の参入意欲向上、技術知識の習得の支援を図っています。



バッテリーに関連する技術開発支援

市内事業者が連携し、蓄電池を活用し、かつ、より良いまちづくりや行政課題の解決の一助となる新たな商品開発や実証事業を支援しています。(1件当たりの研究開発支援額250万円)

『蓄電池内蔵自立型太陽光発電WiFi街灯』に
ALPS 搭載する蓄電池の実用性評価』

BACCS 『電池メンテナンスサイクルを改善する低消費電力制御モジュールの開発』

蓄電池および太陽光発電設備を備えたWiFi街灯の実用化に向け、最適な蓄電池を選定するため、蓄電池の調査と実用性の評価を行う。

電池メンテナンスサイクルの改善を目的として低消費電力制御モジュールを新規開発し、既存センサーネットワークシステムの電池長寿命化を実現する。

13 「いわきバッテリーバレー構想」実現に向けた取組み④

2. バッテリー技術による産業振興

人財育成

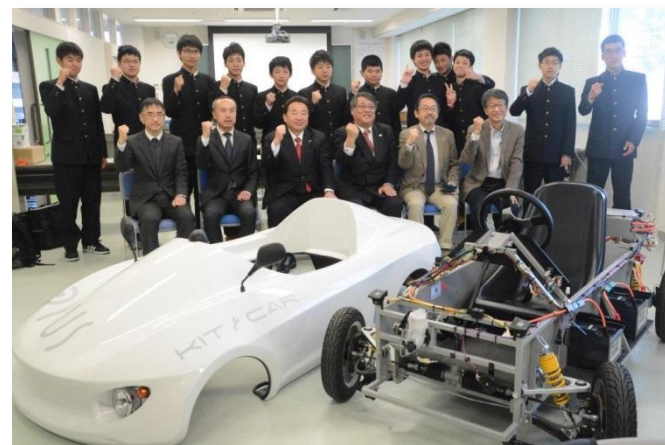
「いわきEVアカデミー」の開講

将来の本市のものづくり産業を支える市内の工業高等専門学校や工業高校等の学生、さらには、市内企業の若手従業員などを対象に、次世代自動車の基礎構造や製造技術、電気自動車（EV）の仕組み、電動化技術の基礎等を習得させるとともに、ものづくりの大切さ、仕事の基礎を身につけ、未来のエンジニアを育成する取組みを実施しています。

分解組立式電気自動車教材「PIUS」



- 次世代モビリティ概論
- モーター基礎/モビリティのモーター設計
- 蓄電技術の基礎と応用
- モビリティの設計概論
- モビリティの走行性能設計
- Kit Car 分解組立実習
- モーターコントローラ演習
- テスト走行



- ・福島高専・平工業・勿来工業 教員16名
- ・福島高専 22名
- ・平工業 14名

※平成29年度から福島高専機械工学科1年の正式カリキュラムとして導入。

14 「いわきバッテリーバレー構想」実現に向けた取組み⑤

3. バッテリー関連企業の誘致

情報発信

誘致活動

官民一体となった蓄電池メーカー・ベンチャー企業の誘致活動を展開

(一社) いわきバッテリーバレー推進機構を中心とした民間企業や金融機関などと、官民一体で、本市への進出を考えるバッテリー関連企業の情報を積極的に収集し、企業誘致に繋げる活動を展開しています。

一般社団法人 いわきバッテリーバレー推進機構
Organization for Iwaki Battery Valley Promotion

**バッテリー産業の集積
バッテリー利活用の先進都市の
実現を目指します**

Iwaki Battery Valley Conception
いわき市 産業振興部
一般社団法人 いわきバッテリーバレー推進機構

Iwaki Battery Valley Conception

構想の趣旨・目的
 (一社)いわきバッテリーバレー推進機構 代表理事 庄司 秀樹
 いわき市長 清水 敏男

本市では、震災前にも懸念した持続可能な産業・経済の再生の実現に向け、「既存産業の安復・強化」と「新産業の創出・育成」を産業振興の柱として位置付け、取組みを推進しています。
 震災後、市内民間事業者から、バッテリー産業を核とした産業振興策「いわきバッテリーバレー構想」が提案され、同構想の発展に向けて、平成26年度に国・県・市などの行政機関や関連企業、産業支援機関、大学、金融機関等で構成する研究会を設置し、取組みの方向性や具体的な取組事項等を検討・整理してまいりました。
 また、同構想の発展化をより一層推進するための支援策として、平成27年4月には、一般社団法人いわきバッテリーバレー推進機構が設立され、本市を含む関連団体連携のもと、各分野に取り組みを進めているところであり、官民一体で、官民で整理された方向性に基づき、「新・市独自計画」や「いわき創生総合戦略」等にバッテリー関連産業振興プロジェクトを位置づけ、地域特性や既存の産業ポテンシャルを活かすことのできるバッテリー産業の創出・発展に向けて、官民が一体となり取り組む体制を整えています。
 また、同構想の発展化と地域活性化、持続可能な社会の実現を目指す「いわきバッテリーバレー構想」を進め、官民一体で、本市へのバッテリー産業の集積とバッテリーの利活用の先進都市を実現するための取組みを推進し、産業振興や雇用創出を図ってまいります。
 ぜひ、多くの皆様のご賛同を賜りますよう、心よりお願い申し上げます。

活動紹介
 バッテリーを使用した製品の普及 普及啓発 意識醸成
 バッテリー技術による産業振興 技術力強化 人材育成
 バッテリー関連企業等の誘致 情報発信 誘致活動

地域活性化 新産業創出

構想の視点
脱原子力依存、風評被害の払拭
 東日本大震災で甚大な被害を受けた本市では、原子力に依存しないクリーンなエネルギーを有効活用し、産業活性化はもとより地域全体の風評被害の払拭に努めます
バッテリーは成長産業のキーデバイス
 市内に製造事業者が立地し、産業インフラも充実している本市の強みを生かして、各産業のキーデバイスであり、成長産業として期待されているバッテリー産業の集積を図ります
産業リスクの分散
 現在、西日本地域に集中しているバッテリー産業拠点を東日本地域にも集積させることで、今後起こりうる災害に備えた国内の産業リスクの分散を目指します

活動紹介
 ▲いわきEVアカデミー ▲燃料電池の仕組みを学ぶ ▲県内初のFCVバス運行

充実した立地優遇制度
 復興補助金
 市独自補助金
 電気料金補助
 税制優遇
 融資制度

**バッテリー産業の集積と
バッテリー利活用の先進都市の実現**
 ▼大規模の人材育成 ▼超小型モビリティ購入支援 ▼いわきバッテリーバレーフェスタ

1.いわき市の概要と震災の状況

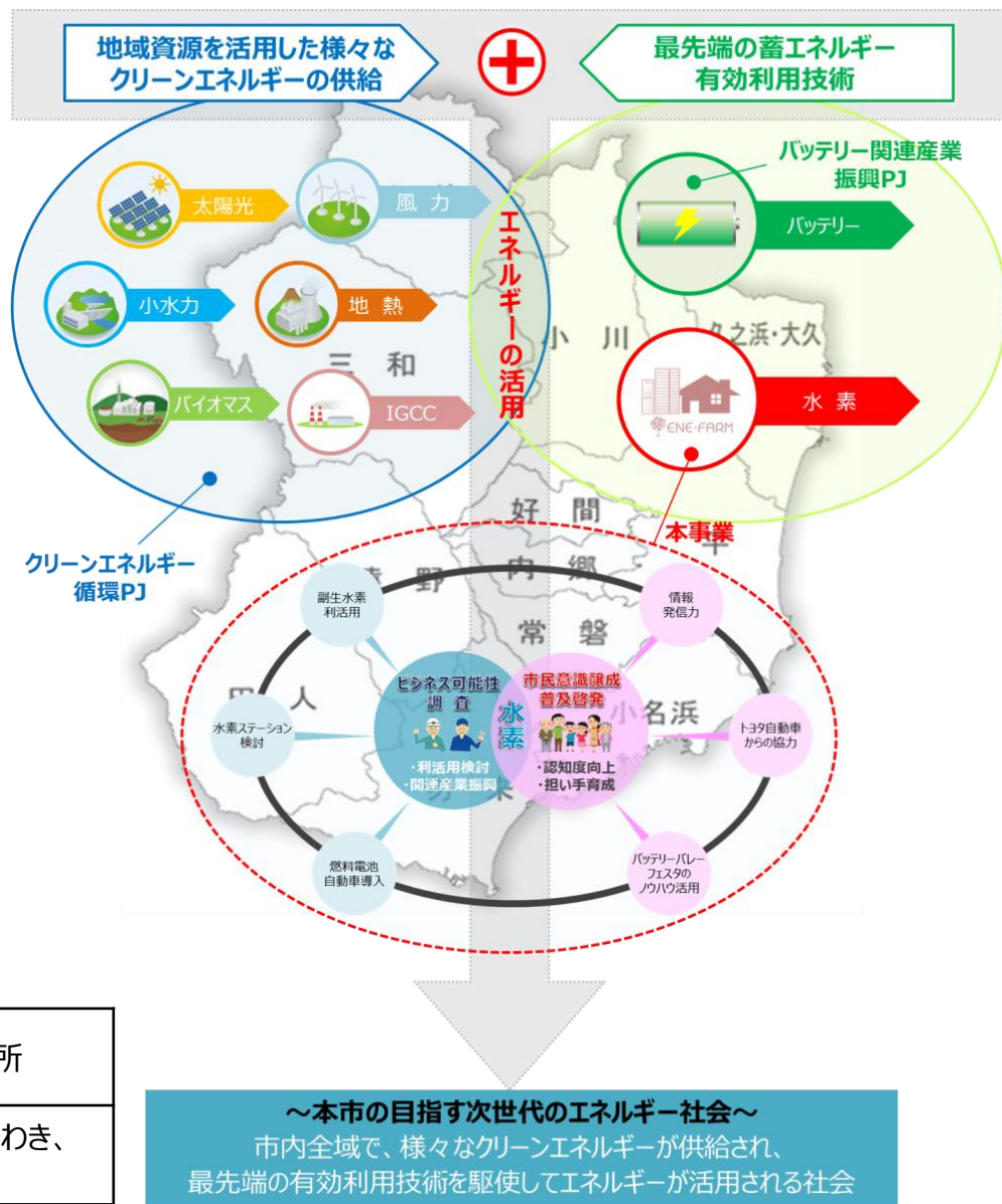
2.震災復興に向けた産業動向

3.バッテリーバレー構想の推進

4.次世代エネルギー社会の構築に向けて

15 水素社会への対応を見据えた本市の取組みの方向性

- 本市は、石炭産業の斜陽化を乗り越え、原子力産業を下支えし、原発事故後は再生可能エネルギーで浜通りの復興を目指すなど、そのまちづくりや産業振興はエネルギーを核として進められてきた歴史がある。
- 現在は、「福島新エネ社会構想」を踏まえ、同構想の取組みを効果的に市内の産業活性化・地域活性化につなげるとともに、再生可能エネルギーや水素など、新たなエネルギーを根付かせるためには、社会の仕組みを変革していくことが肝要で、市民一人ひとりの理解と協力が不可欠であると認識。
(=市民の生活スタイルの変革が不可欠)
- このような観点から、本市における関連産業振興の可能性や水素利活用に向けた課題・解決手法等を検証するため、産業・ビジネスの観点で検討を進める「水素製造利活用研究会」と、地域の理解醸成を進める「次世代エネルギー普及啓発研究会」を官民で設置し、活動を進めている。



水素製造利活用研究会	クレハ、根本通商、いわき商工会議所
次世代エネルギー普及啓発研究会	東洋システム、常磐共同ガス、FMいわき、IBV推進機構

16 次世代エネルギーに対応した社会の実現に向けた取り組み①

次世代エネルギー普及啓発研究会



MIRAIの動く仕組みを学んで体験!
燃料電池を学ぼう
～水素のドライバワー～ **参加無料**

参加費 無料

開催日 2016.9.17(土) 18時
10時～16時30分の間で10班に分けて実施
(事前申し込み制)

会場 いわきアリオス
いわきバッテリーホールフェスタ
2016会場

対象 市内小学校3年生～6年生の児童

参加方法 事前申込制

定員 200名
(各校10名)

トヨタ自動車株式会社 MEGA W EB 復興支援ワークショップ

燃料電池を学ぼう教室

平成28年度から、市内小学生200名を対象にトヨタ自動車の一流の技術者の方々から、燃料電池車「MIRAI」の仕組みや水から水素を作って発電する燃料電池の仕組みを体験する「燃料電池を学ぼう教室」を実施しています。



FC（燃料電池）バスの運行

福島県内で初めて燃料電池バス（FCバス）が運行され、試乗体験には多くの市民が乗車し、その性能や静かさに感心していました。



水素見学ツアーの実施

小学生と保護者を対象に、水素社会について理解を深めてもらうため、「東京スイソミル」「メガウェブ」への見学ツアーを開催しています。

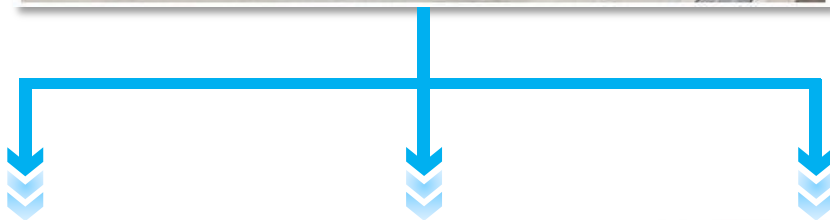


16 次世代エネルギーに対応した社会の実現に向けた取組み②

水素製造利活用研究会

定置式商用水素ステーションの整備

研究会に参画している市内企業が主体となり、官民連携のもと、平成30年度中の福島県初となる定置式商用水素ステーションの整備を目指しています。



水素需要創出のための機運醸成

商用水素ステーションの整備に伴い、市内で水素の需要を創出していくため、市内に立地する大手企業とともに、先進地視察やトヨタ自動車でのMIRAI製造工場等の見学を行うなど、経済界でのFCV普及啓発を図っています。



17 いわき市 新エネルギー社会実現に向けた取組みの全体像

- 足元では燃料電池自動車（FCV・FCバス）、エネファーム等燃料電池を通じた水素利活用を拡大
- 中長期的には、再エネ・水素・蓄電の地産地消モデル構築や国際的なサプライチェーン構築に向けた取り組みを推進

製造

輸送・供給（サプライチェーン）

利用・活用

福島新エネ社会構想（大規模水素実証プラント）



- 水素社会実現のモデル構築
- 世界最大 1万kW級
- 次世代の水素輸送・貯蔵技術の実証
- 水素利用の拡大

福島風力発電プロジェクト



- イノバ構想の推進
- 2040年再エネ100%
- 自立電源の確保
- 関連産業振興
- CENTER for Wind Energy 構想

市内企業による水素製造



- 副生水素の製造・利活用（クレハ）
- 小名浜背後地の化学系企業との連携
- IGCC技術を利用した水素製造可能性

海外未利用エネルギー



- 再エネ大量発電を活用した水素変換
- グローバルな水素サプライチェーンの構築
- 協定活用による産業連携
- エネルギー拠点港活用

水素インフラの整備



- 福島県内初となる定置式商用水素ステーション
- H30年度中整備予定
- 燃料電池バスにも対応
- JHyMと地元企業の合同整備

新エネルギー有効利用技術実証（地産地消）



- 産総研による水素キャリア技術研究
- 再エネ（風力等）の地元電源から水素を生み出し、地域循環させる仕組みを構築
- 福島新エネ社会構想に寄与する各種実証事業を展開

小名浜港を「新エネルギー拠点港湾」へ



国際バルク戦略港湾 特定貨物輸入拠点港湾

モビリティ分野（燃料電池車）

<FCV・FCバス・FCフォークリフト等>



発電分野

<IGCCとCCSの組合せによるCO2フリー火力発電>



福島から最先端クリーンコール技術の発信

<燃料電池コージェネ・エネファーム等>



産業分野



- 本市工業・産業分野での利用
- 石炭・石油の代替エネルギーとして

STEP3

STEP2

STEP1

- 産業部門の低炭素化
- 企業誘致
- バッテリー産業振興との相乗効果

- 水素インフラの構築
- 社会実証・研究機関の誘致

- EV・FCV積極導入によるモビリティ分野の低炭素化、家庭部門の低炭素化
- バッテリーバレー構想との一体的推進

ご清聴ありがとうございました



いわき市