

# 第2回南相馬市ゼロカーボン 推進計画策定委員会



2022/11/16

## 目次

- 1 本委員会の目的・スケジュール
- 2 計画策定の考え方
- 3 南相馬市の現状
- 4 南相馬市の方針検討
- 5 地域内の事業者の取組・全国の先進事例紹介
- 6 意見交換



# 1 本委員会の目的 ・スケジュール



## 本委員会の目的

### ■委員会概要・目的

- ◆ ゼロカーボンに向けた計画策定にあたり、学識経験者・市内事業者・関係団体・市民等から、市のゼロカーボン推進の方向性や市内のCO<sub>2</sub>削減に向けた取組等に関する助言・提案を頂きながら計画へ反映していくこと。



### ■第2回委員会の目的

- ◆ カーボンニュートラルへの理解を深めること。
- ◆ 市の現状及び特徴、先進事例を共有し、取組むべき課題や方向性に関して意見交換を行うこと。（まちづくり全般の視点で）



### ■以降の委員会の目的

- ◆ 地域課題の解決及び地域経済の活性化に貢献する取組及び推進体制、2050年カーボンニュートラル及び2030年度の目標達成に向けた取組に関して意見交換を行うこと。



## 委員会の全体スケジュール

### 令和4年度 (仮称) 南相馬市ゼロカーボン推進計画 骨子案の作成

第1回  
(R4.10.14)

- 地球温暖化の状況や、世界・国等の地球温暖化対策の動きの説明
- 委員会の概要・目的の説明、カーボンニュートラルに向けた市の取組の説明

第2回  
(本日)

- CO<sub>2</sub>排出量や再エネポテンシャル量など市の現状の報告、再エネ導入×地域課題解決に向けた先進的取組事例の紹介
- カーボンニュートラルへの方向性の確認・意見交換

第3回  
(R4.12月  
中旬予定)

- 住民アンケートの結果の報告
- CO<sub>2</sub>排出量の将来推計結果の報告
- 上記を踏まえた地域課題や、市の方向性に関する意見交換

第4回  
(R5.2月  
月上旬予定)

- R4年度委員会の総括
- 計画骨子案の報告
- 以降のスケジュール共有



### 令和5年度 (仮称) 南相馬市ゼロカーボン推進計画 作成

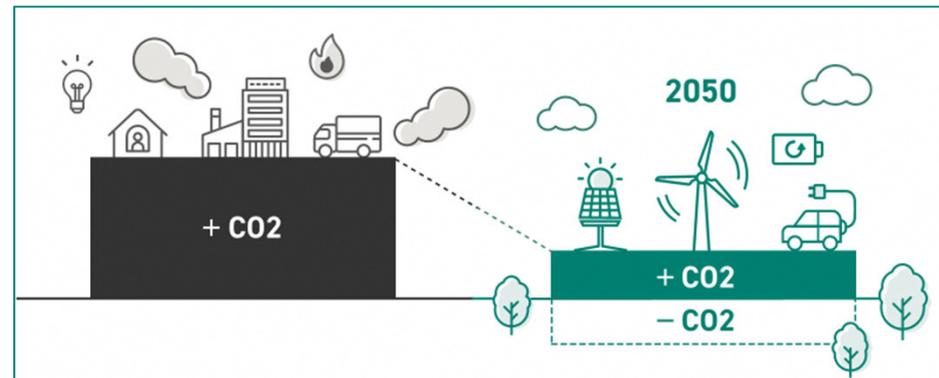
(仮称) 南相馬市ゼロカーボン推進計画

## 2 計画策定の考え方



## カーボンニュートラルとは？

- 2020年10月、政府は2050年までに温室効果（CO<sub>2</sub>の他にメタン等を含む）ガスの排出を全体としてゼロにする、カーボンニュートラルを目指すことを宣言
- 「排出を全体としてゼロ」というのは、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量」から、植林、森林管理などによる「吸収量」を差し引いて、合計を実質的にゼロにすること。
- カーボンニュートラルの達成のためには、温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化をする必要がある。

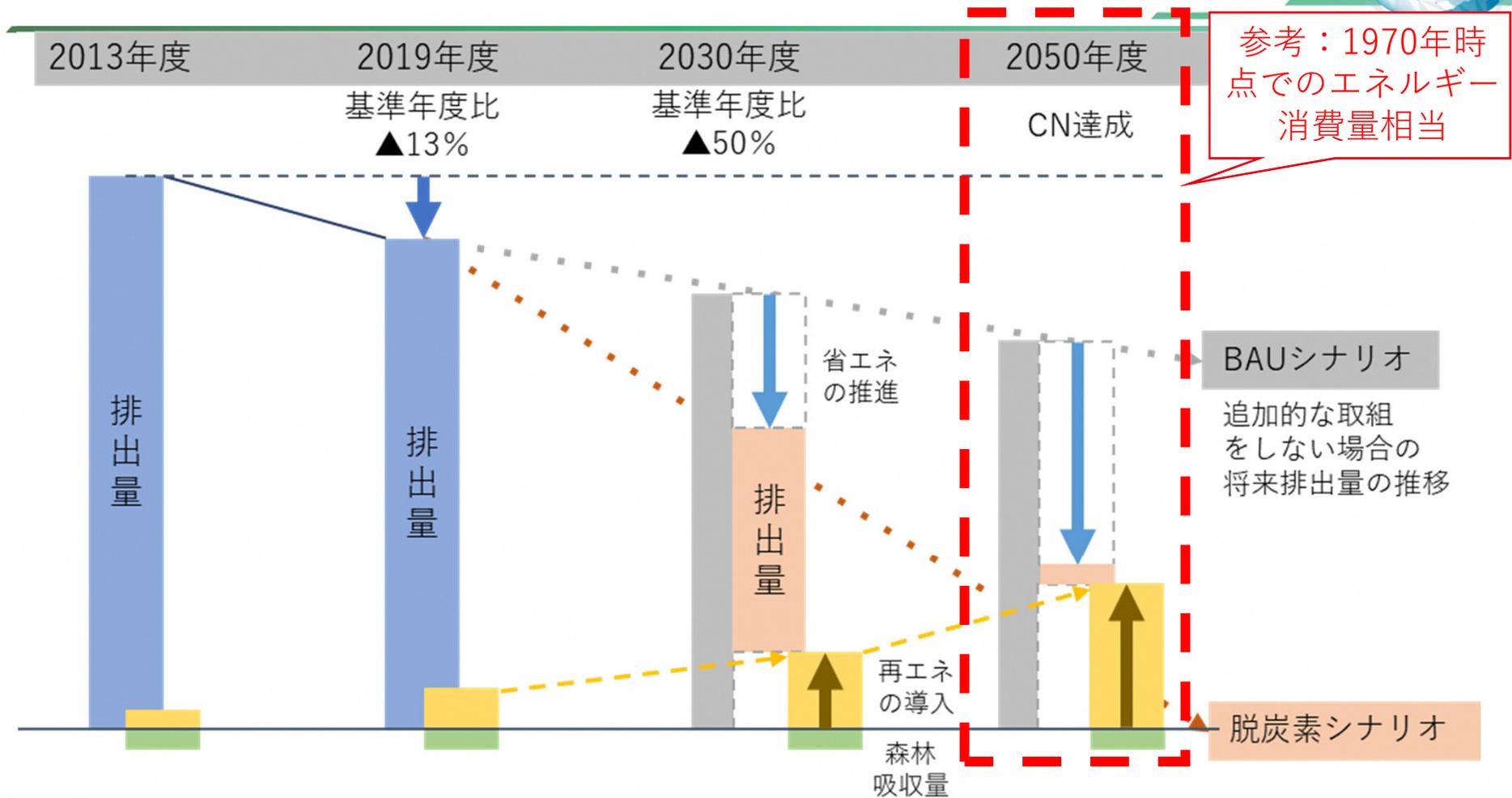


出典：環境省 脱炭素ポータル  
「カーボンニュートラルとは」

- カーボンニュートラル達成時のイメージは、1970年頃のエネルギー使用量の状態＋再エネを導入する規模感となり、現状のライフスタイルでは目標達成が非常に困難であると考えられる。



# カーボンニュートラル達成への考え方



- 現状、南相馬市の排出量は減少傾向にある → 将来的にも減少傾向が続くと想定
- 2030年度の削減目標▲50% → 更なる排出量の削減+吸収源の取組が必要
- 2050年CN達成は非常に難易度高 → ライフスタイルの転換も重要



# 参考：1970年ごろのライフスタイル

1970年の三種の神器：カラーテレビ、クーラー、自動車  
※現在の三種の神器：ロボット掃除機、全自動洗濯乾燥機、食洗器

## 家庭や生活の様子

壁掛エアコンの普及率：約6%

カラーテレビの普及率：約30%



カラーテレビ(1975)



壁掛けエアコン(1972)



外食元年(1970)  
バーガーチェーン初上陸  
<https://www.moneypost.jp/830670>



大阪万博開催(1970)

電子レンジや炊飯器、  
2ドア冷蔵庫等が発売され始めた



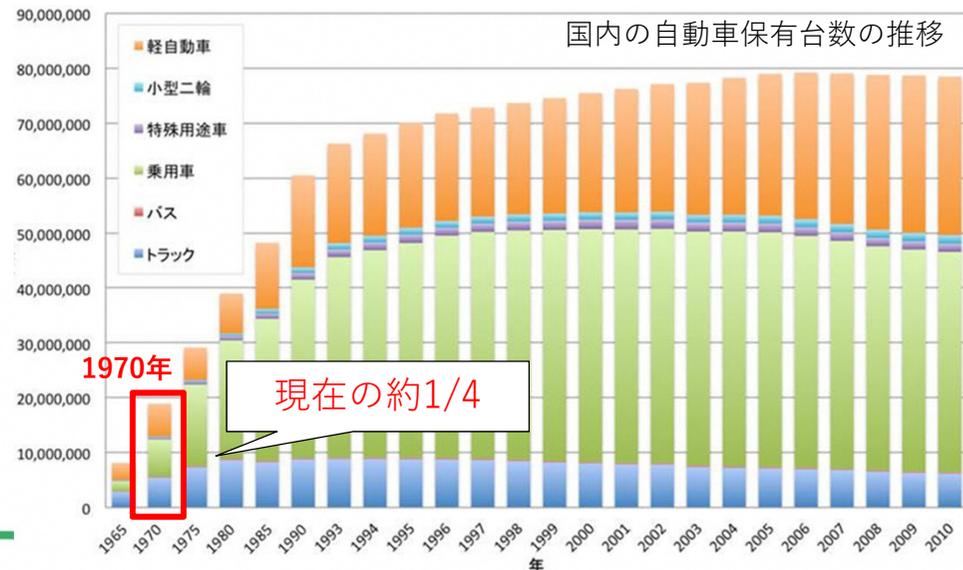
電子レンジ  
(1970)



炊飯器  
(1971)



冷蔵庫  
(1970)





# 計画策定のポイント

- ▶ 再エネを導入し、カーボンニュートラルを目指すだけでなく、再エネなど地域の資源を最大限に活用し、**地域課題の解決・地域経済の活性化・産業振興に貢献する取組を実施**することが重要（＝地域脱炭素）
- ※ 再エネの導入とは、再エネ設備を導入して地域の電力需要に対応することとともに、再エネ由来の電気を利用することなども含めている。

## 再エネ×農業

- ◆ソーラーシェアリング  
→太陽光の下で作物を育成



## 再エネ×観光



The infographic is divided into four quadrants, each featuring a map of a specific region and a combination of SDG icons:

- Top-Left:** Hokkaido, Sorachi (北海道下川町). SDG 7 (Affordable and Clean Energy) and SDG 15 (Life on Land). Focus: Sustainable Biomass, Heat, and Forestry (持続可能なバイオマス・熱×林業).
- Top-Right:** A central graphic titled "Renewable Energy Changes SDGs" (再エネで変えるSDGsで変わる) surrounded by various SDG icons.
- Bottom-Left:** Fukushima Prefecture, Towanuma Onsen (福島県土湯温泉). SDG 7 (Affordable and Clean Energy) and SDG 8 (Decent Work and Economic Growth). Focus: Sustainable Geothermal Energy and Tourism (持続可能な地熱×観光).
- Bottom-Right:** Shizuoka Prefecture, Misaki (静岡県長泉町). SDG 7 (Affordable and Clean Energy) and SDG 11 (Sustainable Cities and Communities). Focus: Sustainable Small Hydropower and Disaster Preparedness (持続可能な小水力×防災).

出典：環境ビジネスオンライン(資源エネ庁「再生可能エネルギーシンポジウム」)特集記事より引用  
<https://www.kankyo-business.jp/news/016820.php>



# 地球温暖化対策に取り組むことのメリット・デメリット

- ▶ 地球温暖化対策：省エネ推進、再エネ導入、蓄エネ、再エネ電気の購入など

## 企業で地球温暖化対策に取り組む

### [メリット]

- ▶ 長期的な視点での経費削減（太陽光発電や高効率機器への代替）
- ▶ 企業価値の向上。ESG投資\*の観点から、環境配慮を行うことで企業価値の向上につながり、資金調達面で有利となる可能性がある。
- ▶ 地球温暖化対策、再エネ分野での新たなビジネスや雇用の創出

### [デメリット]

- ▶ 機器導入等により短期的な視点での投資コストの増大
- ▶ 太陽光発電を導入した場合は発電量が天候により変化



## 家庭で地球温暖化対策に取り組む

### [メリット]

- ▶ 長期的な視点での家計負担の低減（太陽光発電や高効率機器への代替）
- ▶ 災害時等の非常用エネルギーの確保（太陽光発電+蓄電池など）
- ▶ ZEH\*や高断熱住宅では、断熱性も高く、夏・冬でも部屋間の気温差が低いことから、特に冬期のヒートショックの軽減につながる。

### [デメリット]

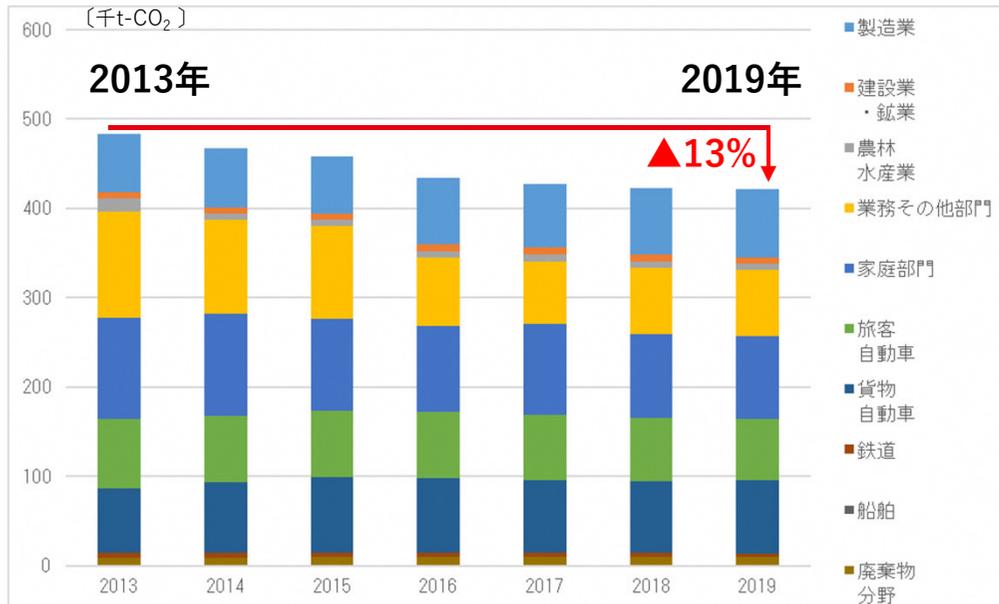
- ▶ 太陽光発電や蓄電池を導入した場合は短期的な視点での投資コストの増大
- ▶ 定期的なメンテナンス費用の発生



# 3 南相馬市の現状



# 全体のCO<sub>2</sub>排出量の推移



- 2019年度のCO<sub>2</sub>排出量は**2013年度排出量の▲13%となり、減少傾向**にある。
- 部門別にみると、製造業、貨物自動車が増加しているが、復興に伴う製造業の増加、トラック等の貨物自動車の増加によるものと考えられる。

一人当たりのCO<sub>2</sub>排出量の値が  
全国・宮城県と比べて高い

| 年度     | 産業部門  |        |       |         | 民生部門   |        |        | 運輸部門   |       |       |       | 廃棄物分野 | 合計 (千t) |        |
|--------|-------|--------|-------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|---------|--------|
|        | 製造業   | 建設業・鉱業 | 農林水産業 | 業務その他部門 | 家庭部門   | 旅客自動車  | 貨物自動車  | 鉄道     | 船舶    |       |       |       |         |        |
| 2013   | 87.24 | 65.05  | 7.01  | 15.18   | 232.30 | 118.52 | 113.77 | 155.12 | 78.00 | 72.10 | 5.02  | 0.00  | 9.00    | 483.66 |
| 2014   | 79.59 | 65.70  | 7.38  | 6.52    | 219.43 | 105.67 | 113.77 | 159.03 | 75.26 | 78.98 | 4.79  | 0.00  | 9.00    | 467.06 |
| 2015   | 77.62 | 63.54  | 7.46  | 6.63    | 207.21 | 103.95 | 103.25 | 163.23 | 74.78 | 83.81 | 4.64  | 0.00  | 10.00   | 458.07 |
| 2016   | 90.34 | 75.41  | 7.66  | 7.27    | 172.50 | 75.95  | 96.55  | 161.86 | 74.29 | 83.11 | 4.46  | 0.00  | 10.00   | 434.70 |
| 2017   | 86.72 | 71.32  | 7.87  | 7.53    | 172.02 | 70.39  | 101.63 | 158.38 | 72.70 | 81.47 | 4.21  | 0.00  | 10.00   | 427.12 |
| 2018   | 89.50 | 75.19  | 7.48  | 6.83    | 168.32 | 74.66  | 93.66  | 155.38 | 71.15 | 80.37 | 3.86  | 0.00  | 10.00   | 423.20 |
| 2019   | 89.96 | 76.14  | 6.93  | 6.90    | 167.34 | 74.75  | 92.59  | 154.28 | 68.89 | 81.67 | 3.71  | 0.00  | 10.00   | 421.58 |
| 2013年比 | 2.73  | 11.09  | -0.08 | -8.28   | -64.96 | -43.78 | -21.19 | -0.84  | -9.11 | 9.58  | -1.31 | 0.00  | 1.00    | -62.08 |
|        | 3%    | 17%    | -1%   | -55%    | -28%   | -37%   | -19%   | -1%    | -12%  | 13%   | -26%  | 0%    | 11%     | -13%   |

- 【参考】一人当たりの排出量
- ・福島県 : 7.96 t-CO<sub>2</sub>/人・年
  - ・南相馬市 : 7.87 t-CO<sub>2</sub>/人・年
  - ・宮城県 : 7.18 t-CO<sub>2</sub>/人・年
  - ・全国平均 : 7.83 t-CO<sub>2</sub>/人・年

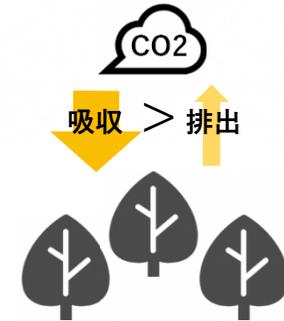
部門・分野別のCO<sub>2</sub>排出量の推移

出典：「環境省 自治体排出量カルテ (南相馬市) 令和4年9月」より作成



# 森林吸収量

- ▶ 森林の土地利用においては、人為的な管理活動、施業活動等により、植物の成長や枯死・伐採による損失、土壌中の炭素量が変化し、CO<sub>2</sub>の吸収や排出が発生する。
- ▶ カーボンニュートラル達成の計画策定では、環境省のマニュアルに準じて「森林吸収量」を推計する。



**南相馬市の森林吸収量：22,354 t-CO<sub>2</sub>/年（※2013年度排出量の5%程度）**

南相馬市の森林面積は市全体の約31%（森林統計による）  
森林吸収量22,354t-CO<sub>2</sub>/年は市民約2,840人分の年間CO<sub>2</sub>排出量に相当

## 【※参考：森林吸収量算出式】

$$C_T = \sum_i \{V_{T,i} \times BEF_i \times (1 + R_i) \times WD_i \times CF_i\}$$

…数式 2

| 記号               | 名称        | 定義   |
|------------------|-----------|--|
| C <sub>T</sub>   | 炭素蓄積量     | T年度の地上部及び地下部バイオマス中の炭素蓄積量[t-C]  |
| V <sub>T,i</sub> | 材積量       | T年度の森林タイプiの材積量[m <sup>3</sup> ]                                      |
| BEF <sub>i</sub> | バイオマス拡大係数 | 森林タイプiに対応する幹の材積に枝葉の量を加算し、地上部樹木全体の蓄積に補正するための係数（バイオマス拡大係数）             |
| WD <sub>i</sub>  | 容積密度      | 森林タイプiの材積量を乾物重量（dry matter: d.m.）に換算するための係数 [t-d.m./m <sup>3</sup> ] |
| R <sub>i</sub>   | 地下部比率     | 森林タイプiの樹木の地上部に対する地下部の比率  |

| 記号              | 名称    | 定義                                    |
|-----------------|-------|---------------------------------------|
| CF <sub>i</sub> | 炭素含有率 | 森林タイプiの乾物重量を炭素量に換算するための比率[t-C/t-d.m.] |

※iは森林のタイプ（樹種、林齢等）

出典：地方公共団体実行計画（区域施策編）  
策定・実施マニュアル（本編）

表. 南相馬市の森林面積及び材積

| 年度                 | 項目                   | 針葉樹       | 広葉樹     | 合計        |
|--------------------|----------------------|-----------|---------|-----------|
| 平成24年度<br>(2012年度) | 面積 (ha)              | 7,785     | 5,012   | 12,797    |
|                    | 材積 (m <sup>3</sup> ) | 2,984,174 | 625,732 | 3,609,906 |
| 平成29年度<br>(2017年度) | 面積 (ha)              | 7,441     | 4,909   | 12,350    |
|                    | 材積 (m <sup>3</sup> ) | 3,051,377 | 631,247 | 3,682,624 |

※針葉樹を構成する樹種は、スギ、アカマツ、クロマツを想定している  
※広葉樹を構成する樹種は、ナラ、その他を想定している  
※林齢は20年以上を想定している

出典：福島県森林・林業統計書

# 再生可能エネルギー導入状況

表. FIT認定設備の導入状況

| 市町村  | 太陽光    |         | 風力  |       | バイオマス |        | 水力  |       | 地熱  |      | 合計     |         |
|------|--------|---------|-----|-------|-------|--------|-----|-------|-----|------|--------|---------|
|      | [件]    | [kW]    | [件] | [kW]  | [件]   | [kW]   | [件] | [kW]  | [件] | [kW] | [件]    | [kW]    |
| 南相馬市 | 4,107  | 278,458 | 1   | 9,400 | 0     | 0      | 0   | 0     | 0   | 0    | 4,108  | 287,858 |
| 相馬市  | 2,208  | 127,138 | 0   | 0     | 1     | 44,439 | 1   | 40    | 0   | 0    | 2,210  | 171,617 |
| 新地町  | 559    | 9,045   | 0   | 0     | 0     | 0      | 0   | 0     | 0   | 0    | 559    | 9,045   |
| 飯館村  | 366    | 40,036  | 1   | 6,460 | 0     | 0      | 0   | 0     | 0   | 0    | 367    | 46,496  |
| 広野町  | 246    | 26,883  | 0   | 0     | 0     | 0      | 0   | 0     | 0   | 0    | 246    | 26,883  |
| 檜葉町  | 537    | 47,363  | 0   | 0     | 0     | 0      | 0   | 0     | 0   | 0    | 537    | 47,363  |
| 富岡町  | 278    | 96,715  | 0   | 0     | 0     | 0      | 0   | 0     | 0   | 0    | 278    | 96,715  |
| 川内村  | 114    | 59,321  | 0   | 0     | 0     | 0      | 0   | 0     | 0   | 0    | 114    | 59,321  |
| 大熊町  | 138    | 11,270  | 0   | 0     | 0     | 0      | 0   | 0     | 0   | 0    | 138    | 11,270  |
| 双葉町  | 72     | 25,095  | 0   | 0     | 0     | 0      | 0   | 0     | 0   | 0    | 72     | 25,095  |
| 浪江町  | 421    | 82,070  | 0   | 0     | 0     | 0      | 0   | 0     | 0   | 0    | 421    | 82,070  |
| 葛尾村  | 119    | 2,191   | 0   | 0     | 0     | 0      | 0   | 0     | 0   | 0    | 119    | 2,191   |
| 福島市  | 11,966 | 153,876 | 0   | 0     | 1     | 3,929  | 6   | 2,995 | 1   | 440  | 11,974 | 161,240 |

出典：経済産業省：なっとく！再生可能エネルギーHPより作成

- 20MW以上の大規模な太陽光発電所は、沿岸部に加え内陸部にも複数建設されている。
- 多くの発電所が「固定価格買取制度（FIT制度）※」により売電しているため、東京電力や東北電力管内ユーザが使用する電気の排出係数低減に貢献していると考えられる。

## ◆検討のポイント：市内に多く存在するFIT認定発電所からの電力を「地産地消」できるか。

※固定価格買取制度（FIT制度）

- 再生可能エネルギー源（太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス）を用いて発電された電気を、国が定める価格で一定期間、電気事業者が買い取ることを義務付けるもの

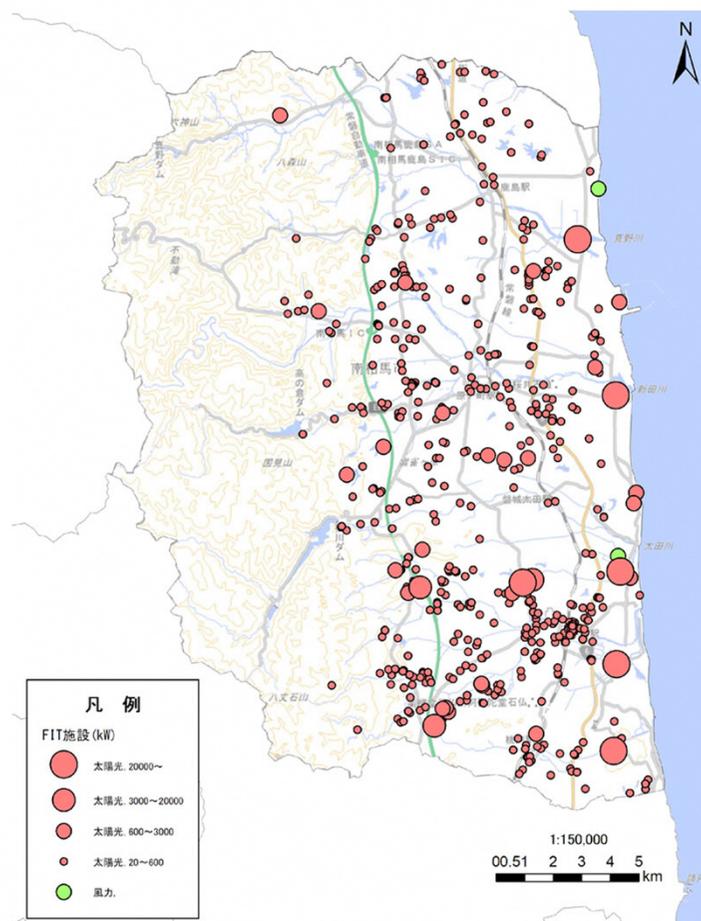


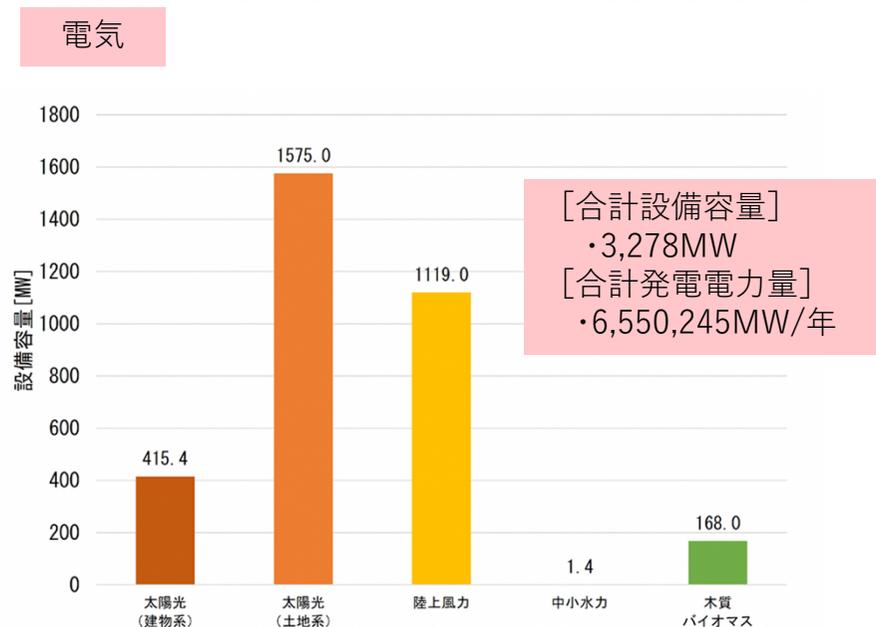
図. FIT認定施設立地状況

出典：経済産業省：なっとく！再生可能エネルギーHPより作成

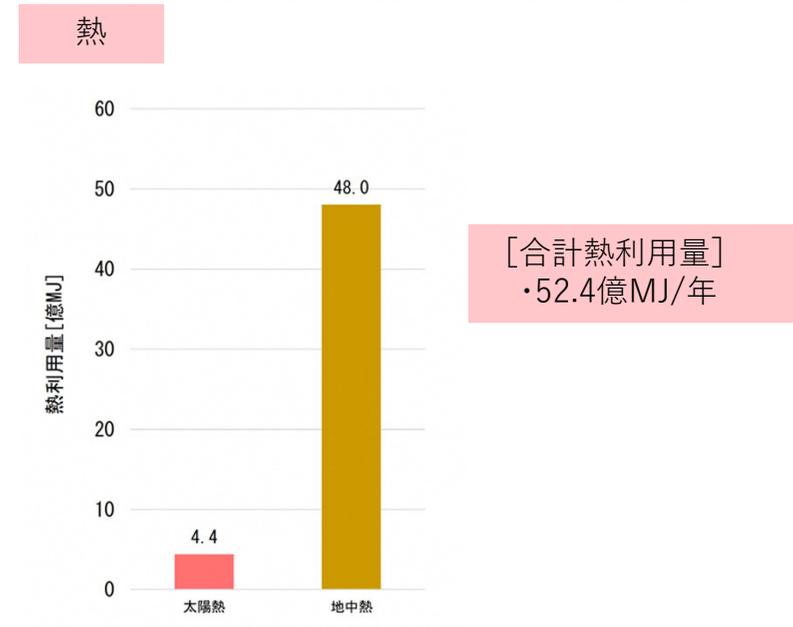


# 再生可能エネルギー導入ポテンシャル量

- 本検討では、市内の太陽光、風力、木質バイオマス等の再エネ導入ポテンシャルの全体像を把握した上で、再エネ導入目標や施策検討を行う。（詳細は参考資料P19～26に掲載）



出典：REPOSより作成



出典：REPOSより作成

| エネルギー種別   | 導入ポテンシャル | 設備導入費用 (規模) | 導入難易度 (課題) | 地域貢献 (特徴)  | 評価 |
|-----------|----------|-------------|------------|------------|----|
| 太陽光発電     | 非常に多い    | 低 (小規模)     | 低 (比較的容易)  | 中          | ◎  |
| 陸上風力発電    | 非常に多い    | 高 (大規模)     | 高 (適地選定)   | 中          | ○  |
| 中小水力発電    | 少ない      | 中 (小規模)     | 中 (適地選定)   | 中          | ○  |
| 木質バイオマス発電 | 多い       | 中 (小規模)     | 中 (材の供給)   | 高 (地域資源活用) | ○  |
| 太陽熱利用     | 少ない      | 低 (小規模)     | 低 (比較的容易)  | 中          | △  |
| 地中熱利用     | 多い       | 高 (小規模)     | 高 (費用高額)   | 中          | △  |



## 現状分析のまとめ及び課題の整理

### 【現状分析のまとめ】

- ◆ 排出量の傾向 → 部門別にみると、製造業や貨物自動車の排出量は増加しているが、**市全体のCO<sub>2</sub>排出量は減少傾向**（2013年度排出量の▲13%）
- ◆ 吸収量の現状 → 森林吸収量は**22千t-CO<sub>2</sub>/年**（※2013年度排出量の5%程度）
- ◆ 既存再エネ導入量 → 太陽光発電設備及び風力発電がしており、**287MW**が導入済み  
※ただし、**ほぼ全ての発電所がFIT売電**
- ◆ ポテンシャル量 → 再エネ導入ポテンシャルは**非常に多い**。  
（合計設備容量：3,278MW、合計熱利用量：48億MJ/年）
- ◆ アンケート結果 → カーボンニュートラルやCO<sub>2</sub>削減による効果が  
**自身の生活に直結するという意識が低い**。

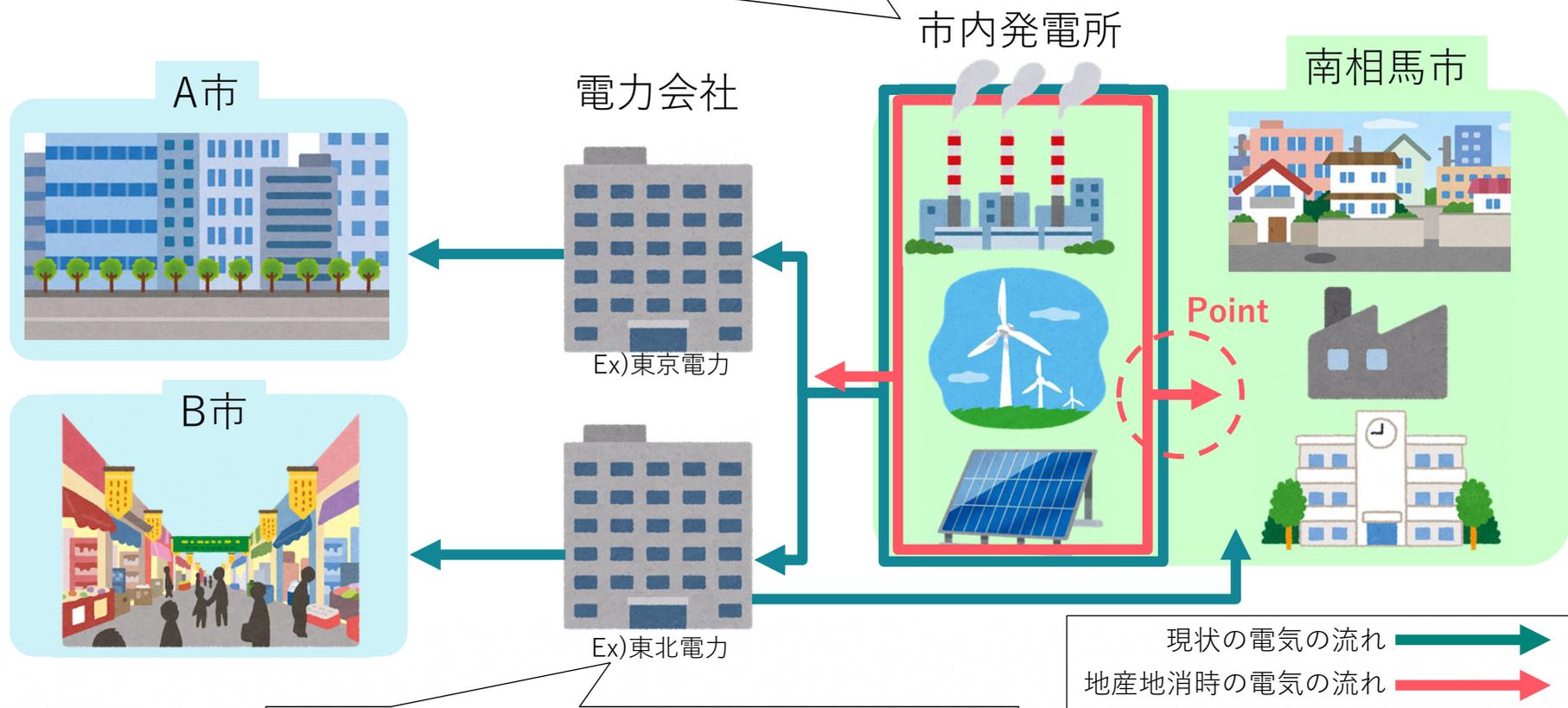
### 【課題の整理】

- ◆ 2050年カーボンニュートラル達成に向けた**CO<sub>2</sub>排出量の更なる削減**（省エネ・再エネ）
- ◆ 森林整備による**森林吸収量の維持・向上**
- ◆ 既存発電所が創るエネルギーの**地産地消、地域への還元**
- ◆ **地産地消に貢献**する新規発電所・設備の導入（既存施設の屋根や敷地に設置等）
- ◆ 地域内の**導入を促進するエリア**の検討（乱開発防止の観点）
- ◆ 市民のカーボンニュートラルへの**意識醸成**



# 本市の「エネルギーの地産地消」のイメージ

(将来) 電力会社の排出係数の低減に貢献するとともに  
市内の発電所が創る再エネ電力を  
地域内で消費する割合を高めていく



(現状) 南相馬市から再エネ由来の電気を  
供給することで東京電力や東北電力管内ユーザが  
使用する電気の排出係数低減に貢献している

# 4 南相馬市の方針検討



# ゼロカーボンシティ達成に向けた南相馬市の方針

〔南相馬市ゼロカーボンシティ宣言〕（令和4年4月）

| ゼロカーボンシティ宣言で掲げた基本方針   | 基本方針に沿った取組事例（案）  |
|-----------------------|--|
| 1. 再生可能エネルギーの推進       | <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 事業所への屋根置型太陽光</li><li>▶ 蓄電池の普及促進</li><li>▶ 営農型太陽光促進地域の設定</li><li>▶ 地域新電力検討</li><li>▶ 非化石証書による再エネ取引活性化</li></ul>                               |
| 2. 脱炭素に向けた取組の推進       | <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 公用車・家庭・事業所へのEVへの買換え促進</li><li>▶ 公共交通電動化</li><li>▶ エネファームなどの熱利用機器の普及促進</li><li>▶ 水素利活用検討</li><li>▶ CO2を利用した実証事業</li><li>▶ J-クレジット周知</li></ul> |
| 3. 省エネルギー社会の推進        | <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 住宅や事業所のZEH・ZEB化推進</li><li>▶ 公共施設のZEB化改修</li></ul>  |
| 4. 循環型社会の推進           | <ul style="list-style-type: none"><li>▶ ごみ減量、リサイクル率向上</li></ul>  |
| 5. 温室効果ガス吸収源の保存・育成の推進 | <ul style="list-style-type: none"><li>▶ バイオマス等の間伐材の利活用</li></ul>   |



# 南相馬市の将来像イメージ図（今後詳細に検討）

- ▶ 南相馬市の地域課題を解決するような事業が地域内で展開されているイメージ  
【キーワード】 地域循環共生圏、地域脱炭素、持続可能なまちづくり、経済活性化





# 「地域課題解決×地域資源活用×再エネ導入」の案

## 地域課題の一例

- |                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| 防 災：防災機能の強化                    | 建設・土木：空き家への対策     |
| 交 通：交通の利便性の向上                  | 観光：産業活性化、交流人口の増加  |
| 商工業：雇用の創出、産業活性化                | 教育：人材育成、先進技術の開発   |
| 農林業：担い手の育成、<br>耕作放棄地や未整備森林への対策 | 福祉：健康増進、暮らしやすさの向上 |
|                                | 財政：公共サービスの維持・向上   |

## 地域資源の一例

- 多様な民間企業の取組
- 災害復興と連動した先導的なエネルギー事業の展開
- 既存の再生可能エネルギー発電所と発電事業者
- 豊かな再生可能エネルギー導入ポテンシャル量 など

## 再エネの活用及び導入

- 太陽光発電
- 陸上風力
- 中小水力
- 木質バイオマス
- 太陽熱
- 地中熱 など



※下線はアンケートの結果より整理

### ゼロカーボンシティの達成 市の将来像・理念、SDGsの達成





# 5 地域内の事業者の取組・ 全国の先進事例紹介



# 地域内の事業者の取組 株式会社相馬ガス

|          |  |
|----------|--|
| 株式会社相馬ガス | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 南相馬市に本社を置き、相双地区にて都市ガス供給事業を主としている事業者</li> <li>◆ エネルギーを取りまく環境の変化に対応すべく、ガス供給事業にとどまらず、総合エネルギーサービス企業へと変化を遂げている。</li> </ul> |
|----------|--|

## キーワード：水素事業への取組

|                        |   |                     |
|------------------------|---|---------------------|
| <b>将来像<br/>(目指すもの)</b> | <b>水素社会の構築を実現させたい！</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 再生可能エネルギーで電解水素を生成</li> <li>➢ 水素ステーションを市内各所に設置し、燃料電池バスや燃料電池タクシーを運行</li> <li>➢ 水素の導管供給システムを整備し、燃料電池を各戸に設置した水素タウンを形成し、コンパクトな水素社会の実現を目指す</li> <li>➢ 再生可能エネルギーで水素を作る技術、水素貯蔵技術、水素ステーションや燃料電池など水素を使う技術を実証研究するための施設の誘致を目指す（県や国に働きかけ）</li> </ul> |                     |
| <b>これまでの取組</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 福島の民間企業で初のスマート水素ステーションを建設</li> <li>➢ 2017年には水素自動車のクラリティを導入</li> <li>➢ 水素利活用の検討（NEDO）</li> </ul>  |                     |
| <b>水素事業の課題</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 水素を利活用する理想が先走っており、技術面やインフラ整備、各種制度が追い付いていない印象。</li> <li>➢ 現状ではコストが高く経済合理性がないため、補助金がないと成立しないと考えられる。モビリティとしての水素活用から、エネルギー源としての水素活用への展開が課題。</li> <li>➢ 設置したスマート水素ステーションは経済合理性が低いことなどから令和4年3月に撤去</li> </ul>   | <p>出典：(株)相馬ガスHP</p> |

## キーワード：バイオマスレジンの実用化への取組

|                        |   |  |
|------------------------|---|--|
| <b>将来像<br/>(目指すもの)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 米由来のバイオマスプラスチック等の製造販売をベースに海洋汚染や地球温暖化、フードロスなど世界規模の社会課題に対峙していく</li> <li>➢ 原発事故による耕作放棄地の有効利用</li> <li>➢ CO2の吸収によりカーボンクレジットの売買等を目指す</li> </ul> |  |
| <b>これまでの取組</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ (株)バイオマスレジン福島を設立し、浪江町に工場を建設</li> </ul>   |  |



# 地域内の事業者の取組

## 一般社団法人あすびと福島

|                  |   |
|------------------|---|
| 一般社団法人<br>あすびと福島 | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 南相馬ソーラー・アグリパークでの小中学生向けの体験学習の企画・運営や、福島県内の高校生・県内出身の大学生を対象とした社会起業塾の企画・運営などを通し、以下を目的とする一般社団法人</li> <li>◆ 長期を要する福島の復興を担う人材の育成と輩出</li> <li>◆ 再エネ先駆けの地を目指す南相馬・福島に向けた普及啓発</li> <li>◆ 人々の交流による南相馬・福島の信頼回復と新たな誇りの醸成</li> </ul> |
|------------------|---|

### キーワード：再エネ・復興×人材育成への取組

|                |  |                       |
|----------------|--|-----------------------|
| 将来像<br>(目指すもの) | 明日をつくる人。明日を切り拓く人。たくさんの”あすびと”たちを、福島に、日本に送り出したい！   | <p>出典：(社)あすびと福島HP</p> |
| これまでの取組        | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2012年に「楽しく戻る場所」をコンセプトに市が新しいことを始めていることをアピールするために法人を設立。</li> <li>➢ 2013年には南相馬アグリパーク（エアドーム式の植物工場とそれに電力を供給する太陽光発電所）が完成<br/>→2013年当時では、この500kWの太陽光発電所が県内最大であった<br/>→このクリーンなエネルギーを実感してもらい、「どう使うのか」を自分事として学ぶ授業（総合学習の授業）も始まり、大学生、企業を対象とする研修といった人材開発事業にまで至った</li> </ul>  |                       |
| 再エネ・復興×人材育成の課題 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ エネルギーの地産地消を技術的に証明することが必要。<br/>→消費電力のほぼすべてが市内の再生可能エネルギーで賄えているということを示せば素晴らしい<br/>→特に、再エネが消費電力を上回る場合は、その値等を具体的に示せるとよい。</li> <li>➢ 南相馬を「再エネ先駆けの地」とするには、整いつつあるハード面に加えて、ソフト面での対策が必要と考える。<br/>→具体的には、県民・市民の再エネに対する理解促進（県民・市民のリテラシー向上）である。<br/>→先駆けの地となるには、「量と質」の両立が重要<br/>→市民や子どもたちにも体感できる形でのゼロカーボンとならないと意味がないと考える。</li> </ul> |                       |
| 今後の取組・展望       | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 小学生のリピーター（あすびとジュニア）には、保護者とも連携を取りながら活動を継続できるようにしていく。</li> <li>➢ 高校生等の世代を超えた交流を増やしたい。さらに外国人との交流等、グローバルな経験もさせたい。</li> <li>➢ 外部の人と触れ合う場数を多く提供することで自信やその先にある欲深さも身に付けてもらいたい。</li> <li>➢ 既存の太陽光を使用した研修に加えて、水素を使った研修も始めている。</li> <li>➢ 見学と体験は異なり、学びは体験から生まれると考えている。</li> <li>➢ 南相馬市が見学のまちではなく、本当の意味で学びのまちになるとよい。</li> </ul>     |                       |



# 地域内の事業者の取組

## 一般社団法人えこえね南相馬研究機構

|                 |  |
|-----------------|--|
| えこえね南相馬<br>研究機構 | <p>◆東日本大震災をきっかけに導入したソーラーシェアリングについて、売電を目的とすることなく、復興や地域おこしに繋げ活動して一般社団法人。現地説明会を開催するなど、再生可能エネルギーの普及に向けた学習・啓蒙、及び実践を積極的に行っている。</p> |
|-----------------|--|

### キーワード：再エネ×農業への取組

|                |   |  |
|----------------|---|--|
| 将来像<br>(目指すもの) | <p>省エネ・新エネで街づくりを考え、実現する！</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 『暮らし』へのエネルギーの活かし方を考える</li> <li>➢ 『省エネ』を考えていく</li> <li>➢ 『新エネ』を学び、自分たちで作り出していく</li> </ul>  |  |
| これまでの<br>取組    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2013年に1カ所、2015年に8カ所でソーラーシェアリングを導入             <ul style="list-style-type: none"> <li>→震災直後の疲弊した農家に対し、「農家」と「農地」を繋ぐものとしてソーラーシェアリングを推進</li> <li>→ソーラー設備を設置することで、点検のため定期的に農地に足を運ぶ</li> <li>→農地の手入れの必要が生じるなど次の営農の機会に向けた準備に繋がる</li> <li>→現在では年に1,000人以上の視察が来る</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: right;">※先進的に実施することが大切</p>  |  |
| 再エネ×農業<br>の課題  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 運営上の課題             <ul style="list-style-type: none"> <li>・FIT単価が当時に比較し1/3まで低下したため、同事業を立ち上げようとしても難しい時期となった</li> <li>・全量FIT売電だが、今年から出力が抑制され収入が減っている（現時点でのキャッシュフロー上は黒字）</li> <li>・将来的には周辺住宅に蓄電池をおいて供給したい</li> </ul> </li> <li>➢ 農家との連携構築             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ソーラーシェアリング農家の『モチベーション』を重視して事業を進める必要がある</li> <li>→農家の負担とならないような品種の選択や、農家のアイデアを取り込みつつ事業を進めることなどが重要</li> </ul> </li> <li>➢ ソーラーシェアリング実現のための留意点             <ul style="list-style-type: none"> <li>・条件にあった作物を選択する必要がある（3割以上の遮光率あれば農作物は育ち、架台の高さで光は調整可能）</li> <li>・保守メンテは非常に重要。迅速な対応のためにも設置業者は地元業者を選択すべき</li> <li>・作付けできる品種は営農計画に基づく必要があり制限がある</li> </ul> </li> </ul> |  |
| 今後の取組・展望       | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 収穫農作物への付加価値・ソーラーシェアリングを実施している農家の作物に付加価値をつけることを検討したい</li> <li>➢ 「価値」を気づき・共有するためのサポート・農家の方々は自ら収穫した農作物の価値に気づきにくいいため、『孫の手トラベル』と協働し、他地域に住む方々を招待した青空レストランを催すなど、自らの農作物の価値を再認識していただく機会を設けたい</li> </ul>   |  |



# 全国の先進事例紹介 東松島みらいとし構想 (HOPE)

キーワード：環境未来都市構想、産学官民連携、地域新電力、震災復興

|                |  |  |
|----------------|--|--|
| <p>【課題】</p>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 非FIT電源開発とさらなる再生可能エネルギーの導入</li> <li>➢ レジリエンス・地産地消を経済的に持続可能な仕組み構築</li> <li>➢ 各取組を連携するエネルギーマネジメントシステムの構築</li> </ul>  |  |
| <p>【対策・効果】</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ (地産) 再エネの導入拡大、地域新電力 (HOPE) による供給 (地消) 及び既存エネルギーリソースの連携・制御からレジリエンス及び地産地消の向上を図る</li> <li>➢ EMSプラットフォームを構築し、既存エネルギーリソースを連携・制御する</li> <li>➢ 産学官民の垣根を超えた未来の関係者が集まり仮説を立てるための場を創造した</li> </ul> |  |



|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| <p><b>視察研修 受入プログラム</b></p> <p>復興まちづくりの経験を国内外に発信</p> | <p><b>東松島希望の大変プロジェクト</b></p> <p>HOPEとアサヒグループによる蓄電プロジェクト</p> | <p><b>東松島ふるさと納税</b></p> <p>広報・情報発信を強化し、市の歳入増に貢献</p>           | <p><b>東松島ステッチガールズ</b></p> <p>デンマーク研修を通じた新産業の創出とコミュニティの再生</p> | <p><b>HOPEのでんき(東松島新電力)</b></p> <p>安価な電気を提供する公益型エネルギーサービス事業</p>     |
| <p><b>SDGsの達成に向けて</b></p> <p>持続可能な開発目標の取り組みを推進</p>  | <p><b>ひがしまつしまじかんプロジェクト</b></p> <p>交流人口拡大の実現に向けて</p>         | <p><b>バンダ・アテチ市との相互復興プログラム</b></p> <p>市民が主体となり、両市の地域資源を利活用</p> | <p><b>定住促進(婚活)プロジェクト</b></p> <p>定住化事例の調査と婚活イベントの開催</p>       | <p><b>スマート防災エコタウン電力マネジメント</b></p> <p>非常時でも停電しない、安心・安全なまちづくりを実現</p> |

本記事内容は2017年12月取材時のものです。

出典：一般社団法人東松島みらいとし機構資料



# 全国の先進事例紹介

## 木質バイオマスエネルギー導入による 低炭素化と地域資源の活用

キーワード：木質ボイラー、太陽光発電、EMS、森林資源の利活用

### 【課題】

- 林業等の町の基盤産業が衰退している
- 町の面積の9割を占める森林の資源活用が求められている
- 生活基盤の衰退により人口流出と高齢化が進んでいる

### 【対策・効果】

- 公共施設へ木質バイオマス発電設備を導入し、建材としての木材利用を推進することで、地域資源の活用と林業の活性化を図る
- 木質バイオマス発電設備とEMSを導入し、集落の担い手として「地域おこし協力隊」を導入。エネルギーの自給自足と自立型コミュニティモデルの創造として、超高齢化社会に対応するモデル集落「一の橋バイオブリッジ」を構築した
- 発電時に生成される排熱を利用して、菌床しいたけの栽培に関する実証実験を実施し、新規産業の創出を図る



北海道下川町「一の橋バイオブリッジ」における電力供給のイ

出典：しもかわ森林バイオマスの取組～森林・林業・エネルギー～



# 6 意見交換



## 意見交換のポイント

### ■第2回委員会の目的

- ◆ カーボンニュートラルへの理解を深めること。
- ◆ 市の現状及び特徴、先進事例を共有し、取り組むべき課題や方向性に関して意見交換を行うこと。（まちづくり全般の視点で）

### 【意見交換のポイント】

- 南相馬市の現状を踏まえて、「資源」「課題」を再認識・共有したい。
  - ✓ それぞれの目線から感じる市の課題を共有
- 産官学金民が連携した「地域課題の解決」「まちの活性化」に貢献する。事業の方針を検討したい。
  - ✓ エネルギー×課題＝まちの活性化に繋がる取組は何か
- 市の将来像をイメージし、バックキャスト（未来から現在へさかのぼって考える）で今何をすべきかを検討したい



あと7年ちょっとで  
何ができるか？



「南相馬市ならではの」エネルギー×まちづくりの取組を検討したい。



情報をつなげる力で、  
人・社会・地球の未来をデザインする

