



「復興」と「エネルギー地産地消型のまちづくり」



あの日を忘れず ともに未来へ 東松島一新

2016.10.6 東松島市復興政策部



東松島市の概要



【位置と気候】

東松島市は宮城県のほぼ中央にあり石巻市、松島町に隣接しています。JR仙石線、三陸自動車道が市内中央部に走り、仙台市から約30分程度。

東北地方では暖かく積雪少ない、温暖な地域です。

【市花：桜】



【市木：松】



【体験と交流】

東松島市は、海、山、川の自然がそろう、それぞれがすばらしい景観を形成しています。特に、海水浴や潮干狩り、遊覧船、釣りなどのマリレジャーが楽しめる場が豊富で、震災前は年間約110万人の観光客が訪れていました。

また、航空自衛隊松島基地では、毎年夏に航空祭が開催され、ブルーインパルスの展示飛行などを目当てに、全国から航空ファンが訪れていました。

■人口:39,518人(H27国勢調査人口速報集計結果)
(震災前人口:43,142人)



航空祭(ブルーインパルス)



嵯峨溪遊覧船



2011.3.11 東日本大震災による10m35cmの大津波



死者・行方不明者 日本全体で18,460人
うち東松島市 1,134人

浸水地域は市街地の65% (全国の被災市町村中最大)

東松島市の被害状況

(平成28年4月末現在)

■人的被害(市民)

死者	1,110人
行方不明者	24人
計	1,134人(全住民の約3%)

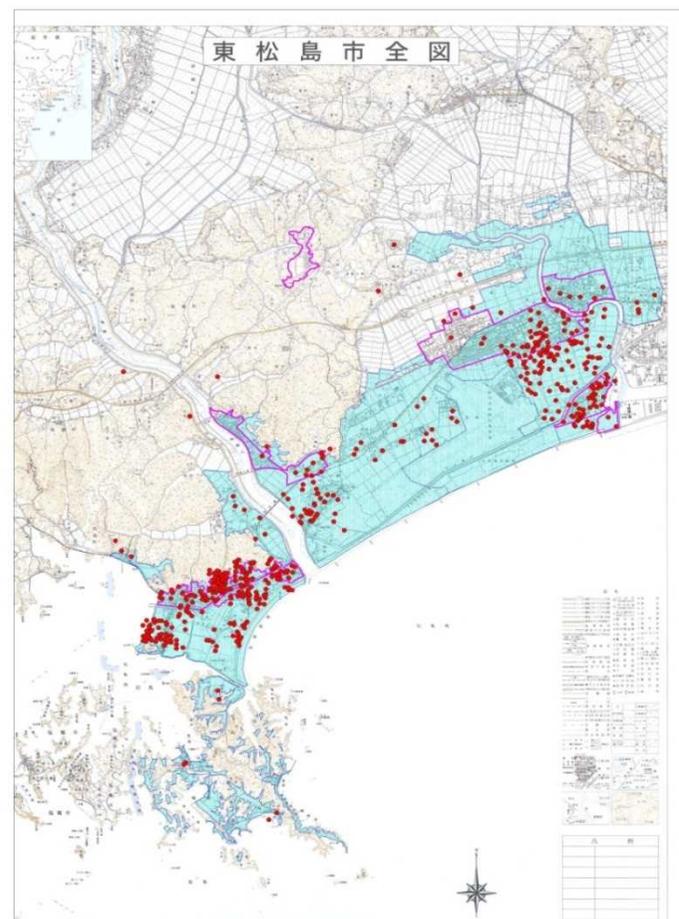
■家屋被害

全壊世帯	5,513棟
大規模半壊	3,060棟
半壊世帯	2,500棟
計	11,073棟 (全世帯の約73%)

■避難者(最大) 1万5,185人

■避難所(最大) 106箇所

■浸水農地面積1,465ha/全体農地面積3,349ha



壊滅的な被害を受けた東松島市において
大きな役割を果たしたのは地域の「絆」

東松島の自治
の市民力が
災害時に機能

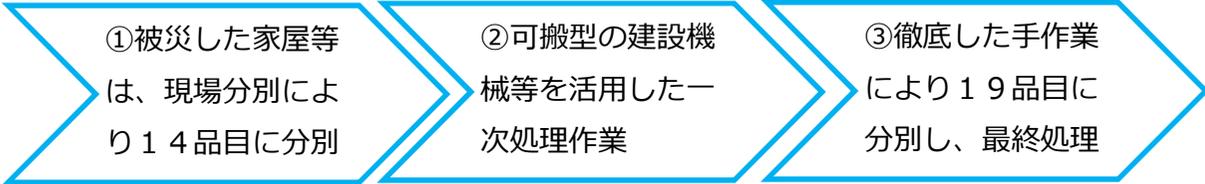


震災前から築き上げてきた地域分権型の自治協働のまちづくり



「東松島方式」災害廃棄物のリサイクル

■震災がれき発生量109万8000 t
 全体の99%をリサイクル
 (東松島市で発生する一般廃棄物110年分)



「混ぜれば“ごみ”、分ければ“資源”」
 産官民（地元建設業協会+東松島市+市民）連携によるこの取組みは、事前の準備により、どの地域でも、十分に実現できる取組みです。

■全量リサイクルした津波堆積物216万0800tを加た、**災害廃棄物全体リサイクル率99.22%**

震災がれき発生量

木材・木くず	37万1,000t
混合ごみ	7万9,000t
コンクリート殻	40万4,000t
アスファルト殻	3万4,000t
金属類	2万5,000t
不燃物混合類	18万5,000t
合計	109万8,000t
(リサイクル量)	(107万3,000t)
(焼却量(漁網・廃プラ))	(2万8,000t)
(処理困難物(石綿・PCB等))	(3,155t)

宮城県が受託した震災廃棄物の処理単価

	事業費 (百万円)	処理量(千トン)		処理単価 (1トンあたり万円)	
		がれき	土砂		計
気仙沼市	113,893	1,138	839	1,977	5.8
南三陸町	32,982	556	167	723	4.6
石巻市	194,230	3,589	736	4,326	4.5
女川町	17,297	577	0	577	3.0
東松島市	58,067	1,098	2,161	3,259	1.8
塩釜市	15,863	239	10	249	6.4
七ヶ浜町	16,688	228	304	532	3.1
多賀城市	15,222	242	108	350	4.3
名取市	31,799	741	222	963	3.3
岩沼市	25,860	473	154	627	4.1
亘理町	47,876	495	361	856	5.6
山元町	43,888	784	856	1,641	2.7
計	613,665	10,160	5,919	16,079	3.8

[注]処理量は小数点第1位を四捨五入しているため、合計が合わないことがある

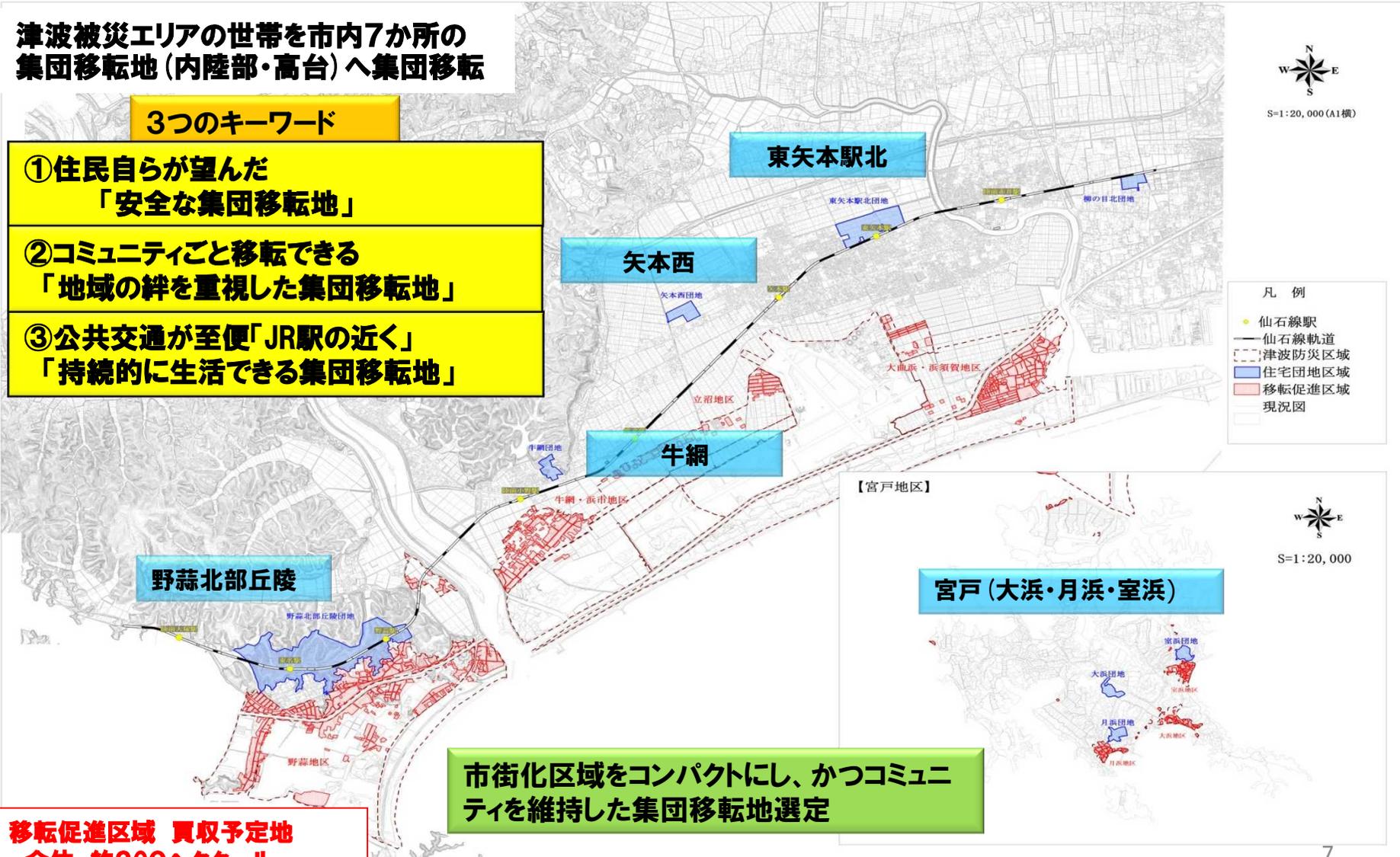
出展：河北新報（2014.7.6）より

将来にわたって安全な都市

津波被災エリアの世帯を市内7か所の
集団移転地 (内陸部・高台) へ集団移転

3つのキーワード

- ① 住民自らが望んだ
「安全な集団移転地」
- ② コミュニティごと移転できる
「地域の絆を重視した集団移転地」
- ③ 公共交通が至便「JR駅の近く」
「持続的に生活できる集団移転地」



移転促進区域 買収予定地
全体 約200ヘクタール

市街化区域をコンパクトにし、かつコミュニティを維持した集団移転地選定

市民とともに進める住宅再建

1. 防災集団移転地(戸建画地)の整備

集団移転7団地 戸建て画地717戸 の防災集団移転事業中、戸建画地の完成625区画完成。
完成率 87.2%。

完成
団地



矢本西 127区画
(うち戸建87区画)



牛網 74区画
(うち戸建45区画)



室浜 22区画
(うち戸建9区画)



月浜 22区画
(うち戸建18区画)



大浜 15区画
(うち戸建10区画)



東矢本(戸建) 273区画

2. 災害公営住宅の整備

- ① 全体で1,010戸 の災害公営住宅を整備中。
- ② うち831戸が完成し、引き渡し済み。 完成率 82.3%。
- ③ 移転協議会等の住民組織との綿密な意向調整により、入居率98%。



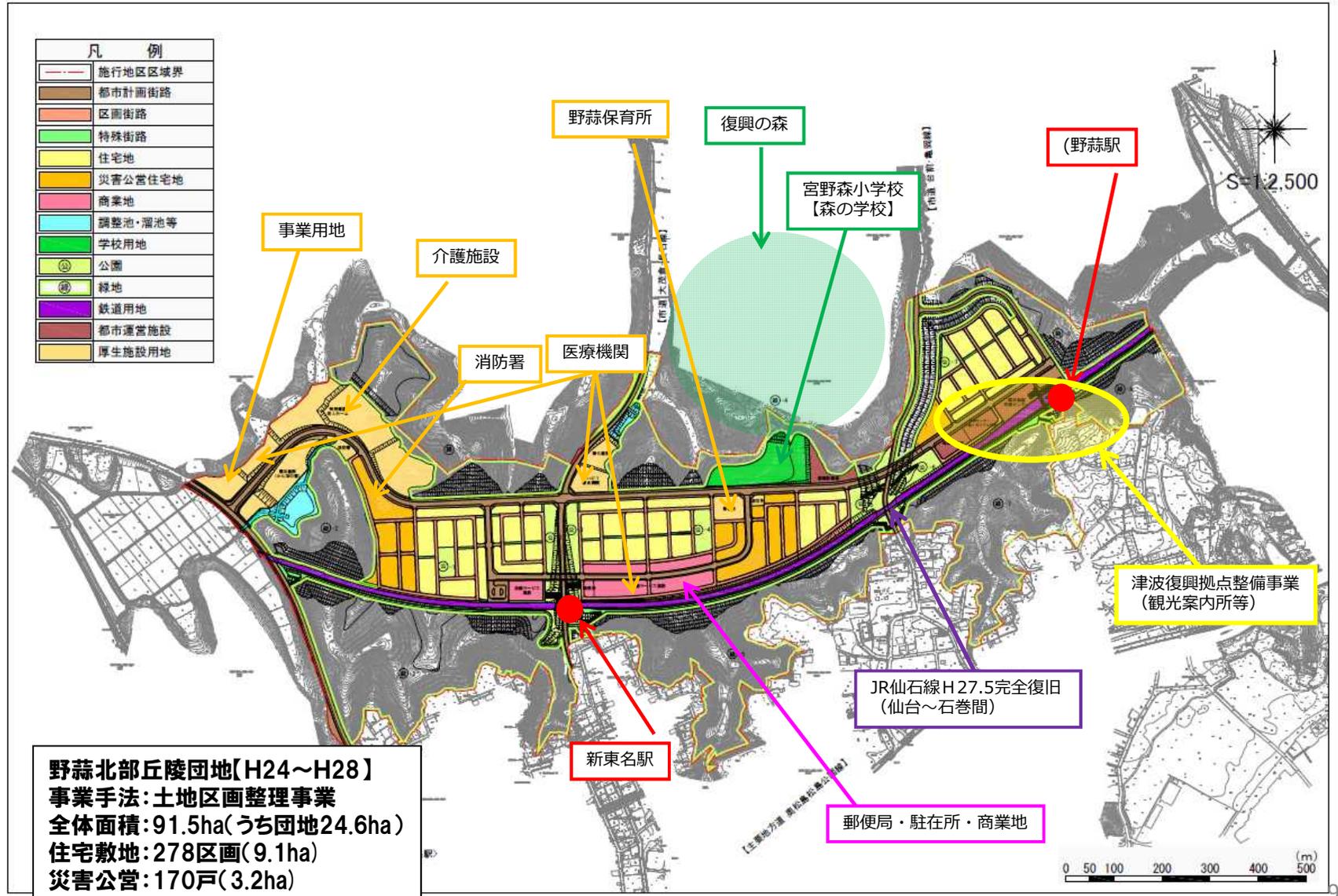
集合住宅



戸建住宅



野蒜北部丘陵地区(まちの機能をまるごと移転)





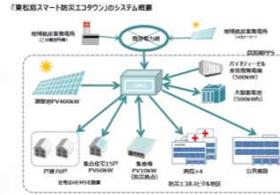
レジリエンス都市実現に向けたとりくみ



2011～2015
市内中核避難所に整備した
PVと蓄電池(GND)



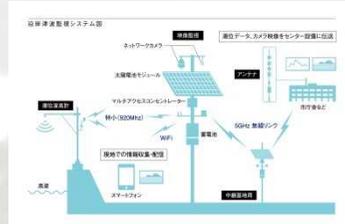
2014～2016
住宅と医療機関に電気を供給する
スマート防災エコタウン



2013.3
スマートポール設置(10基)
エネルギービジョン策定



2014
民間投資によるメガソーラと同
時整備したカーポートソーラ



2014
独立電源・特小無線回線による沿岸
監視カメラシステム



2016.5.15
G7富山環境大臣会合
都市パラレルセッション



2014.12
「環境未来都市」構想推進
国際フォーラム開催



2012.10
(一社)東松島みらいとし機構設立
愛称:HOPE

2011.3.11
東日本大震災発生



2011.12
復興まちづくり計画策定



2011.12
環境未来都市採択
(全国11団体)

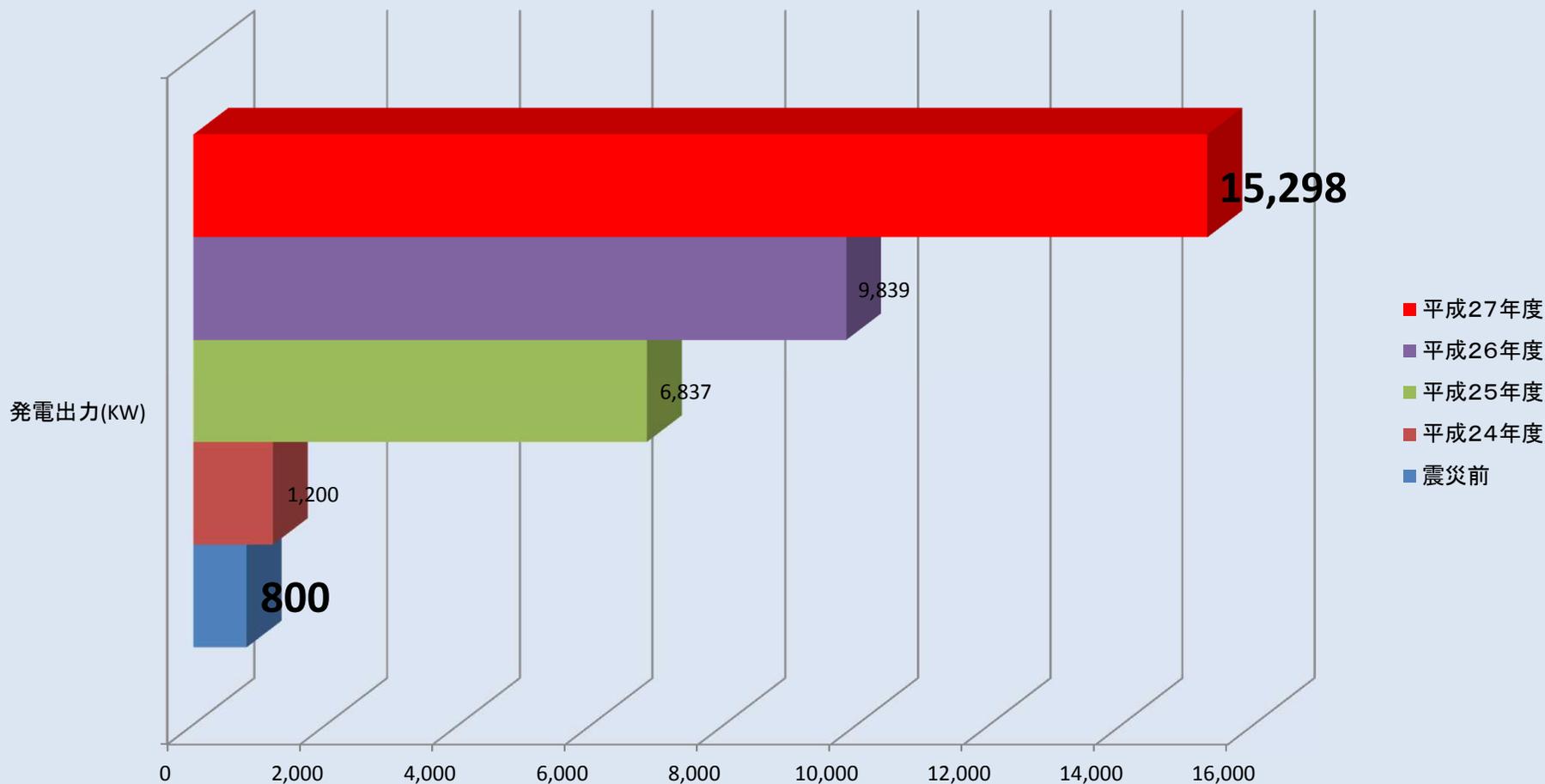


2014
プラチナシティ認証授与
(プラチナ構想ネットワーク)



市内における再生可能エネルギー導入状況

市内発電量の状況(KW)



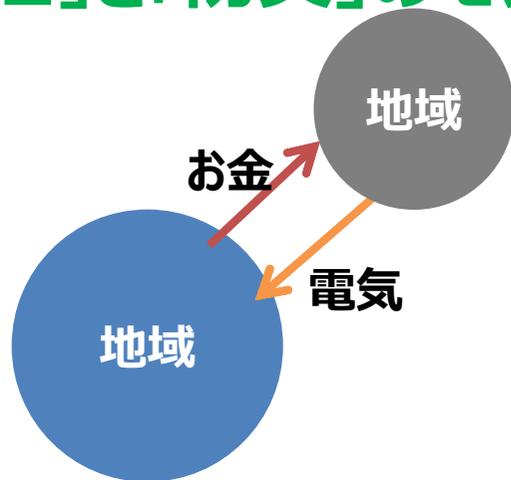




持続的な「まちづくり」を考える

- ①地球環境の保全。
- ②効率的な地域分散型の送発電網の整備。
- ③災害時においても「命」を守ることができるインフラ。
- ④地域経済への貢献。

これからは再生可能エネルギーの地産地消の時代へ 「エコ」と「防災」のモデル 東松島スマート防災エコタウン



一般的な電力
地域外へ富の流出



地産地消電力
地域外への富の流出を防ぎ、
雇用も生まれる

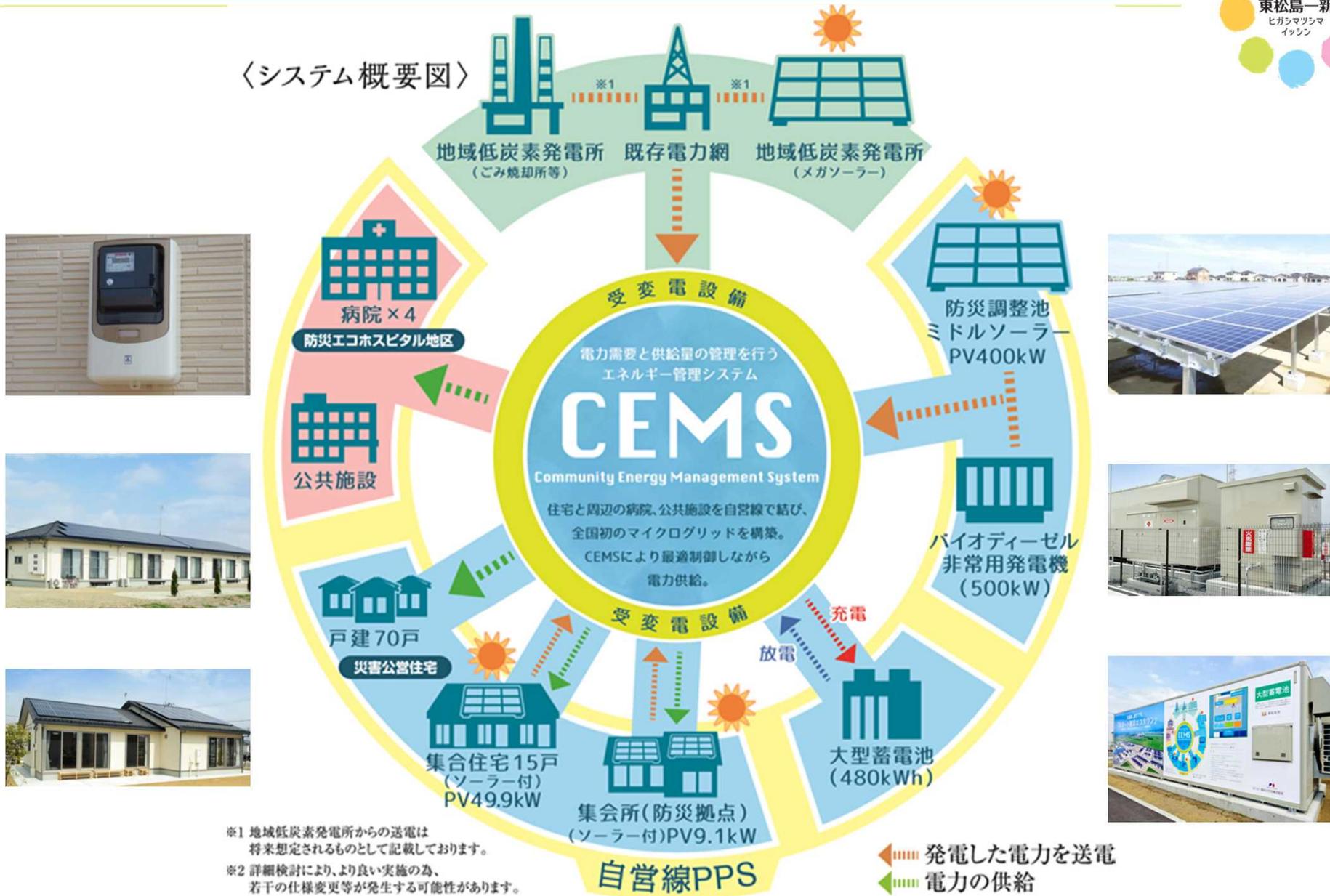
→不安定な再生可能エネルギーを使いこなすために、大型蓄電池で安定化

東松島市スマート防災エコタウン事業配置

- 災害公営住宅エリア及び病院、公共施設は、電力会社から一括受電、自営線PPSによる電力供給。
- 太陽光発電460kW、大型蓄電池、非常用発電で構成される。



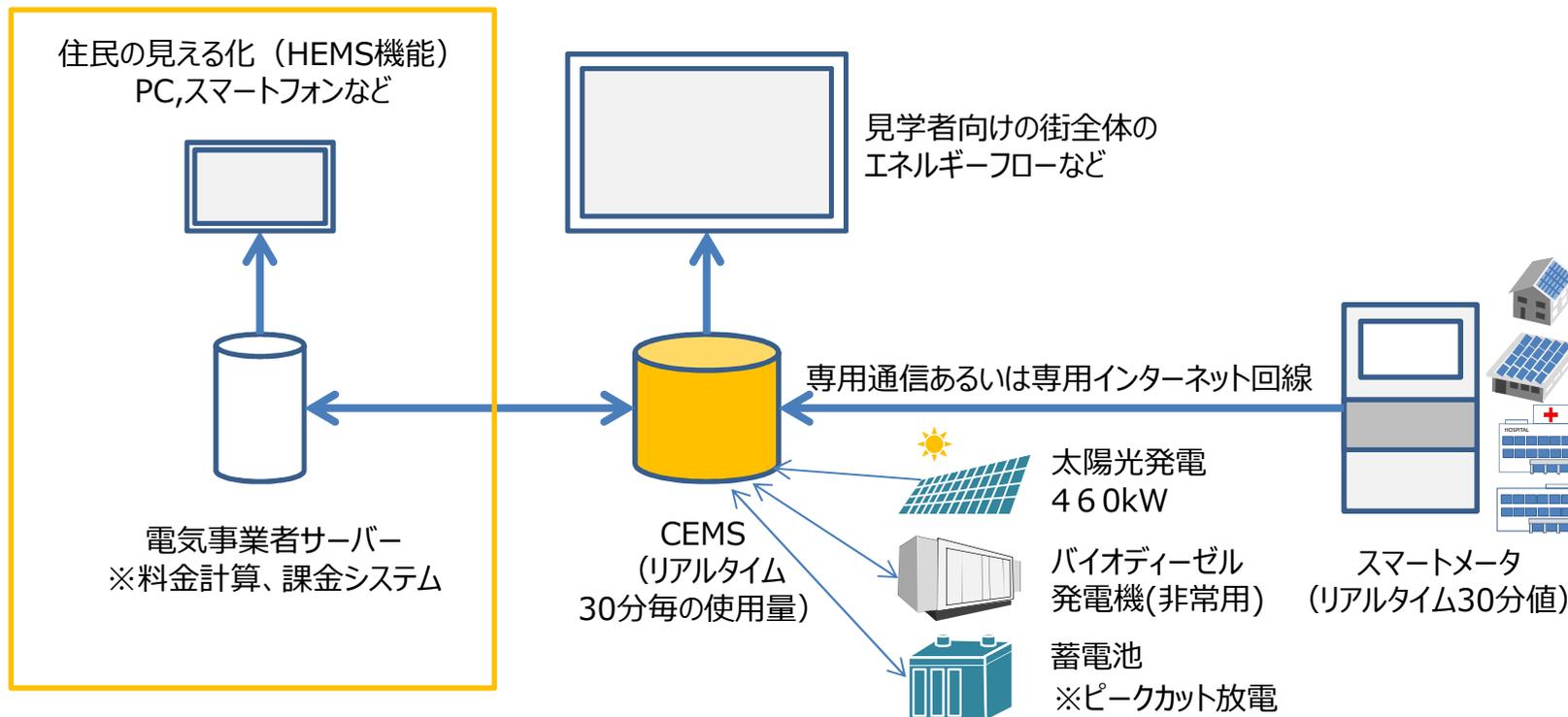
〈システム概要図〉



※1 地域低炭素発電所からの送電は
将来想定されるものとして記載しております。

※2 詳細検討により、より良い実施の為、
若干の仕様変更等が発生する可能性があります。

CEMSの機能



● CEMS(Community Energy Management System)の機能

【平常時】スマートメータにより電力量を計測し、①エリア全体・個別の電力見える化、②個別機器の発電量・需要量の測定と電気事業者へのデータ送付、③蓄電池の充放電によるピークカット、④請求書等の発行を実施する。

【非常時】公共系統が停電した際、エリア内でバイオディーゼルの起動し、蓄電池、太陽光発電と共に電力の需給バランスを制御する。

影を作らずに容量を大きくするため
傾斜は3度



重機による清掃
が出来る様に
2m程度の高さ

調整池には大雨が降らない限り通常は水はない

調整池太陽光発電システム 400kW

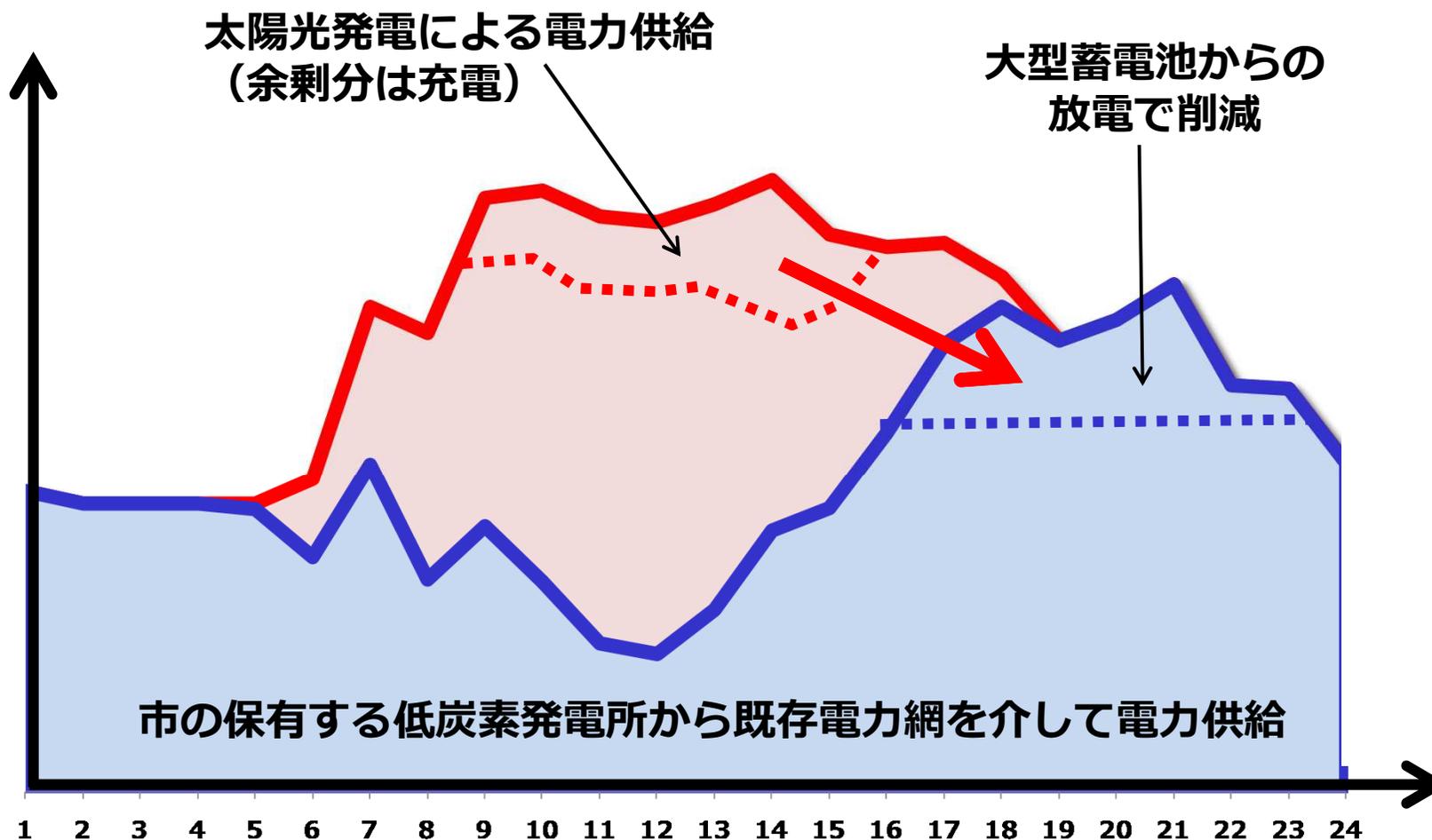


東松島一新
シカゴマツダ
ソーラータウン

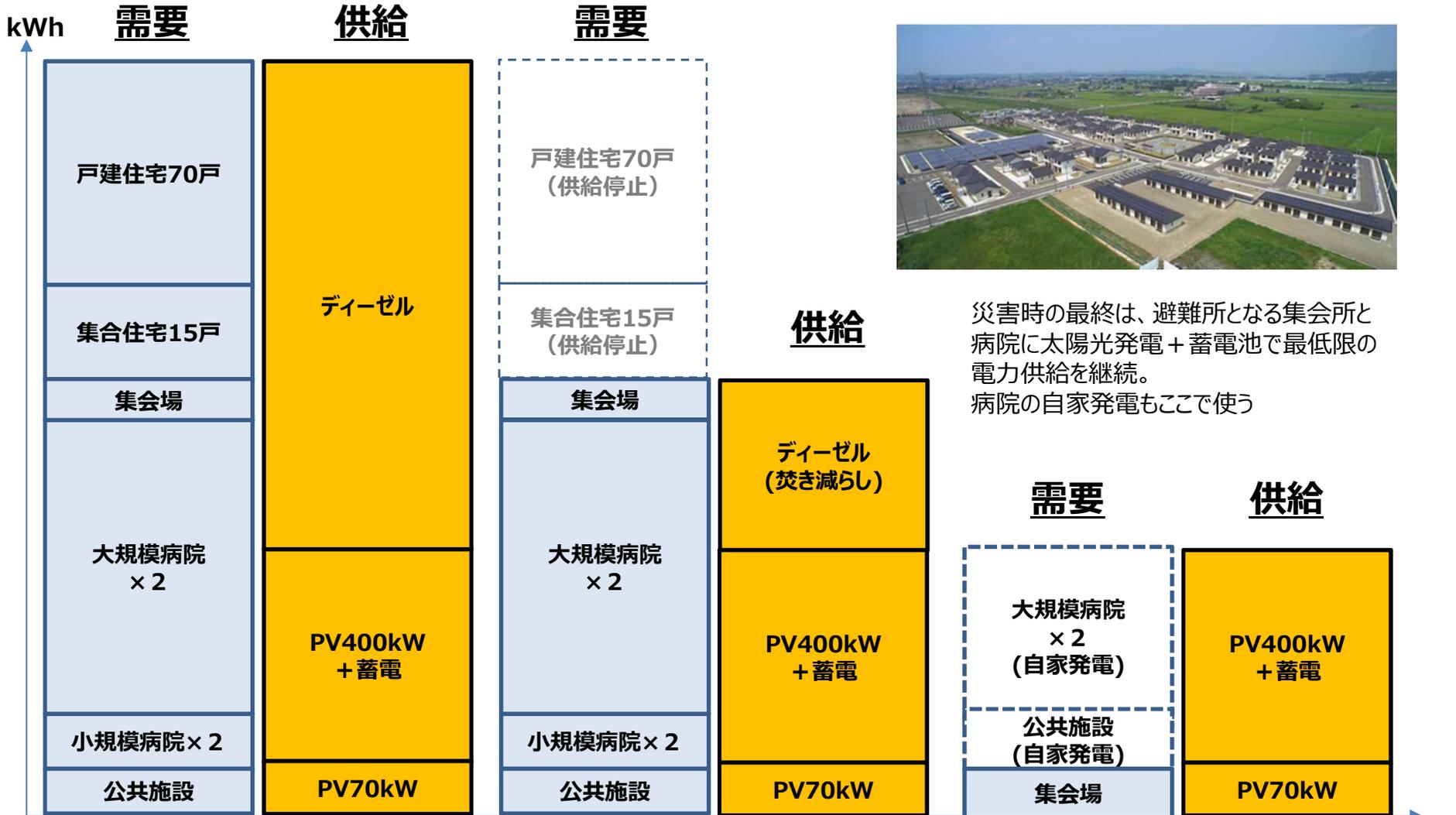


ソーラータウンを示すのはこのあたりからの景色

電力供給の考え方



非常時のレベル別給電イメージ



災害時の最終は、避難所となる集会所と病院に太陽光発電 + 蓄電池で最低限の電力供給を継続。
病院の自家発電もここで使う

一時的な停電事故対応
(普段通りの電力供給)

災害時 (数日単位の停電) 初期

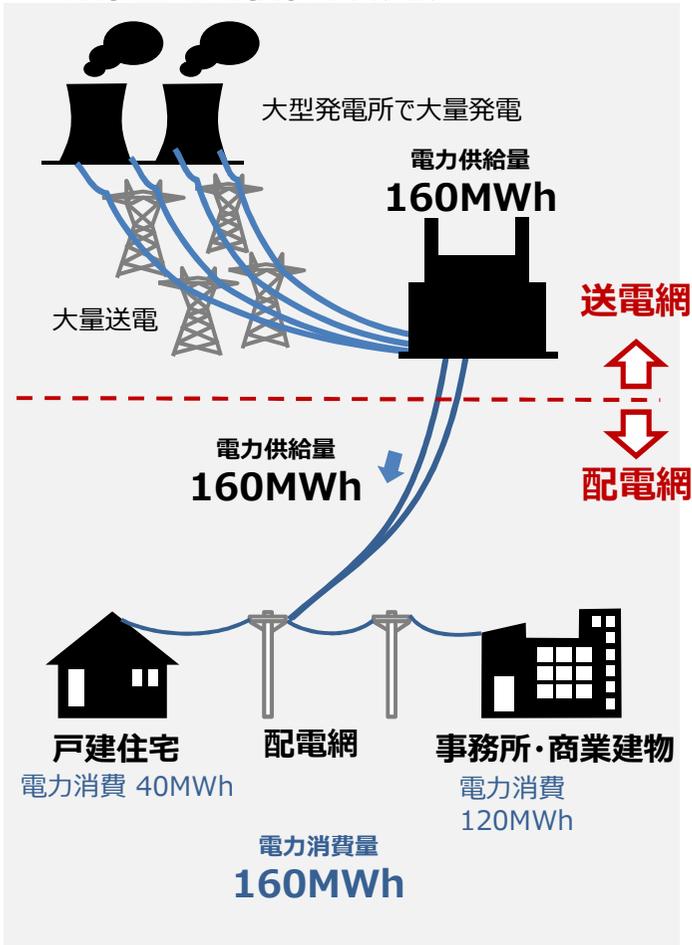
災害時 (数日単位の停電) 終盤

time

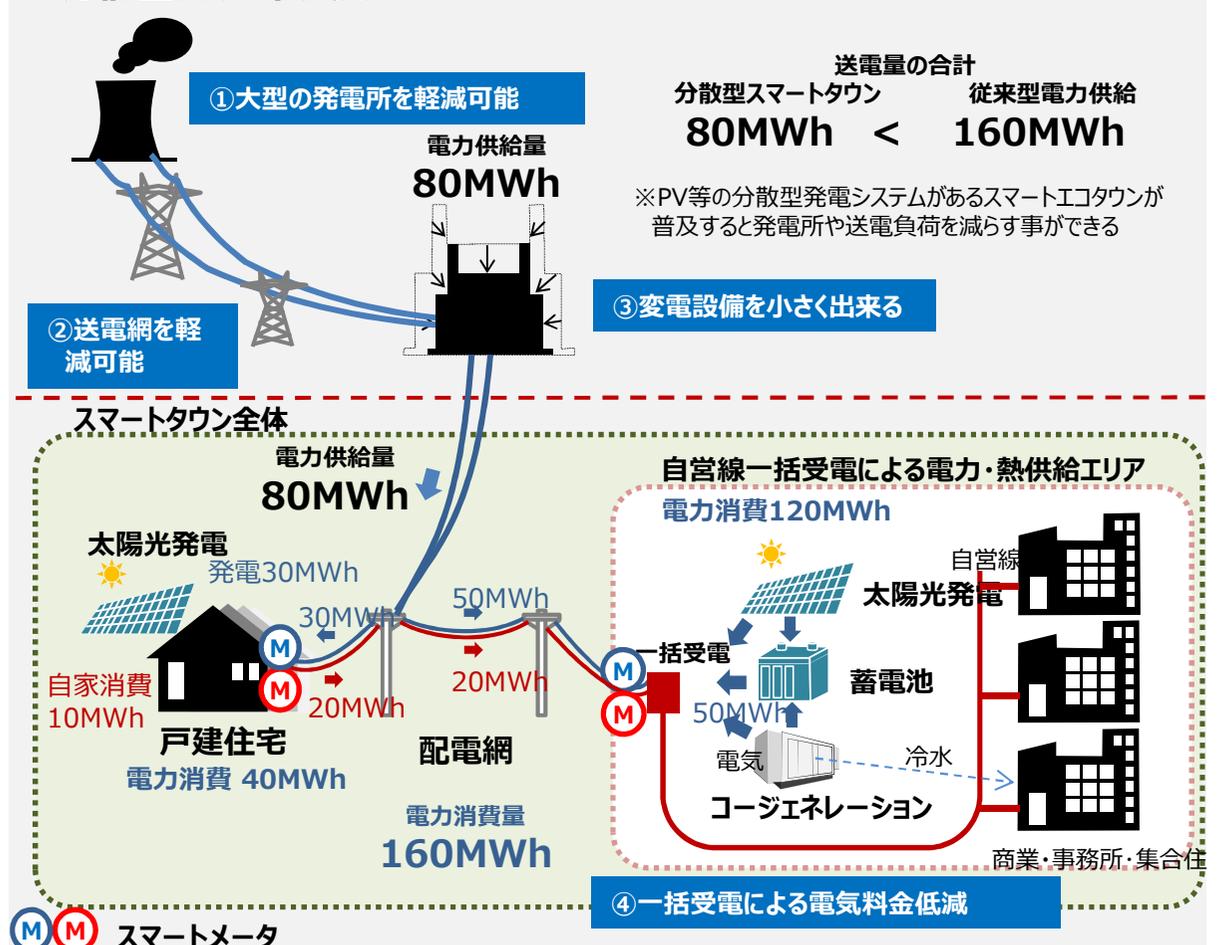
地産地消型スマートタウン普及の意味

分散型スマートタウンが増えると、送電網全体の負荷が減少し、インフラ投資額軽減。特に新興国では有効、日本も設備更新時期に投資軽減が可能。

■従来型電力供給システム

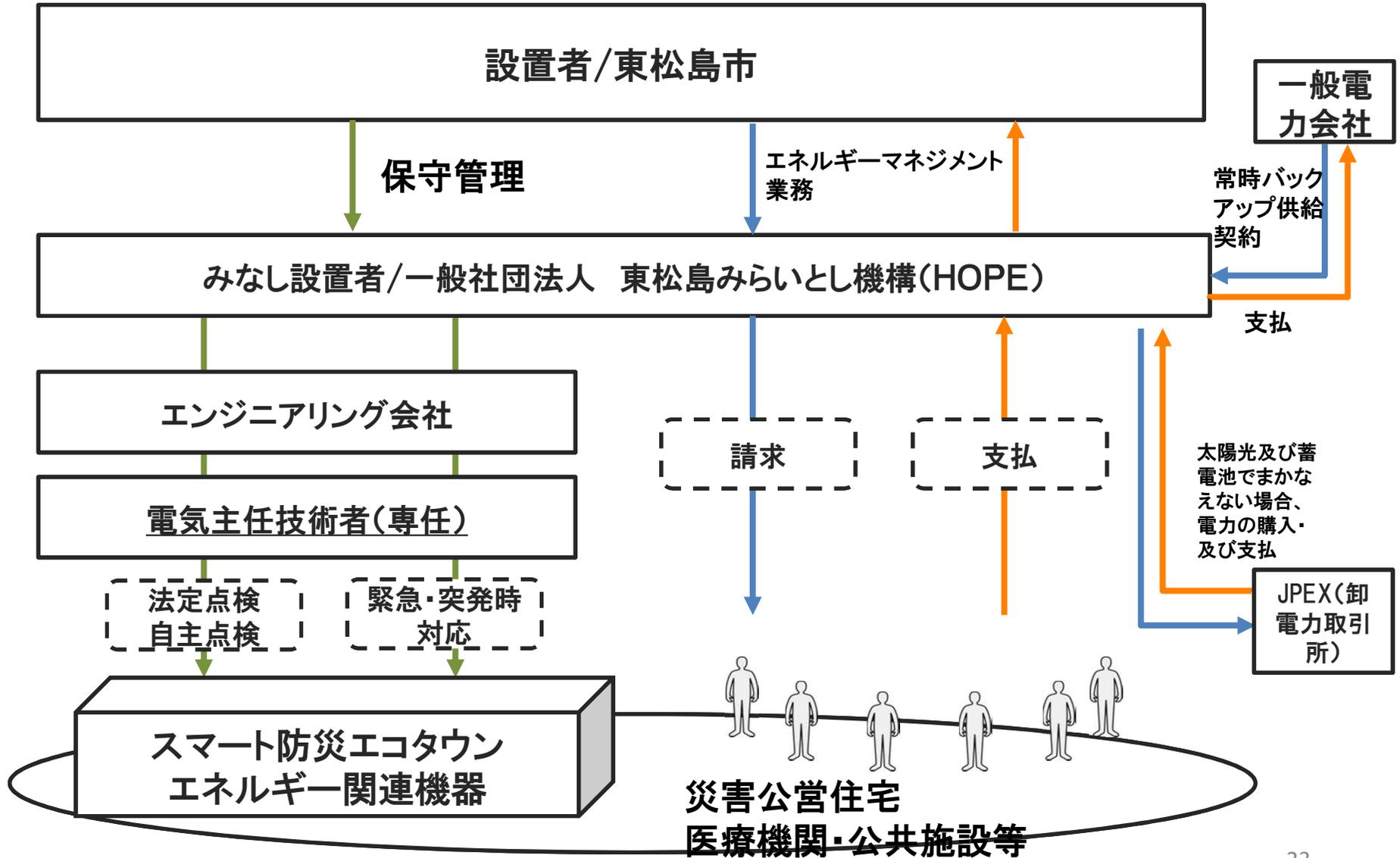


■分散型スマートタウン



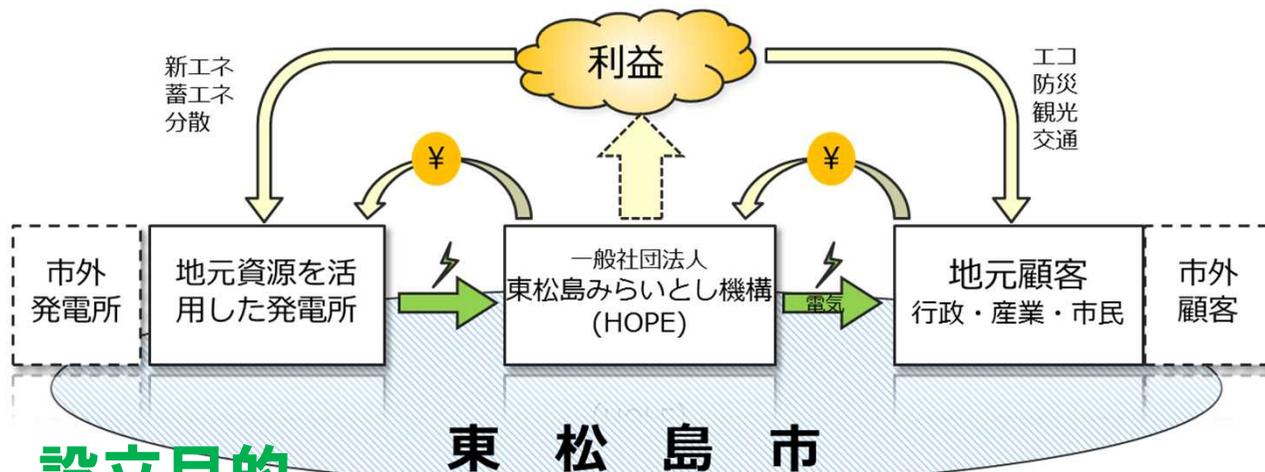


東松島スマート防災エコタウン事業運営概要図





2016.4.1 東松島新電力スタート！！



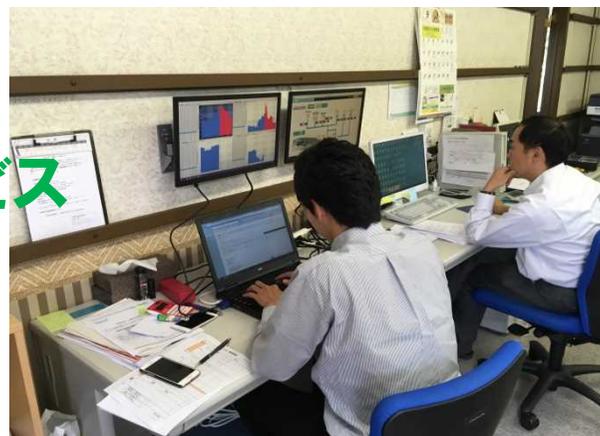
「地域新電力事業協定締結式」
漁協、JA、商工会、福祉関係者が参画

設立目的

「新電力事業を通じて、経済、エネルギー、人の循環を創生し、
地域活性化を図る」

公益型地域エネルギーサービス

利益は地域公共へ還元
※東松島市のシュタットベルケ



HOPEのでんき
東松島新電力

電力需給管理業務
新たに3人の新規雇用

一般社団法人「東松島みらいとし機構(愛称HOPE)」

2012年10月 市、社会福祉協議会、商工会により設立



「産・学・官・民」が連携した復興に関する中間支援組織



市外を含む企業、研究機関、NPO法人等50社が加入

設立の目的

持続可能な「環境未来都市」構想の推進
東松島市復興まちづくり計画に基づく
リーディングプロジェクトの事業化促進

G7富山環境大臣会合(2016.5.14~5.16)

(都市パラレルセッション議長 共同サマリーより抜粋)

「100%再生可能エネルギーへの移行」、「エネルギーの地産地消を実現」といった、野心的な目標の達成には、都市が積極的に寄与することが重要

■地域の再生可能・未利用エネルギーの利用可能性の精査
(費用便益分析や持続可能性分析を含む)

■地域のステークホルダーとの将来像の共創・共有

■野心的な目標設定と戦略的な投資・取組みの実施



震災を契機とした国際協力の取り組み

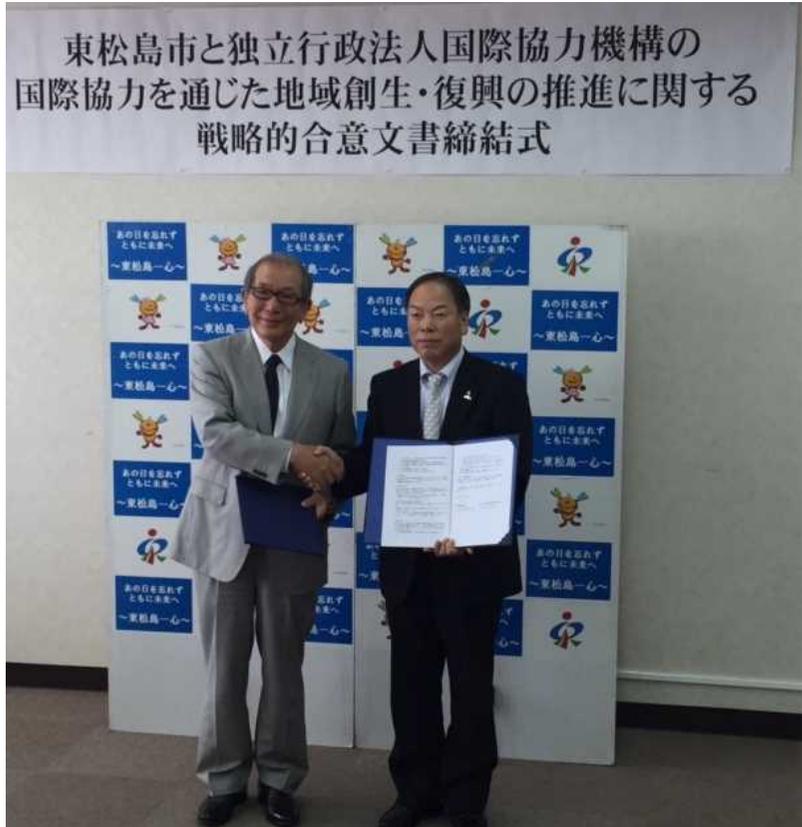


デンマーク王国皇太子訪問
ロラン市 MOU ホームステイ



台湾、フィリピン、インドネシア等
アジア各国からの物資支援

ドイツ
ボッシュグループ



東松島市・JICA
国際協力を通じた地域創生と
復興の推進について合意
2015. 7. 31

震災を契機とした交流の取り組み

(事例① インドネシアスマトラ地震の被災地アチェ市)

復興に向けた協力と連携の合意に
関する覚書(要約)



阿部市長 イリザ市長

両市の中に協
力と連携に基
づく、良好な
関係を築くこ
とを望み、平
等と相互利益
の原則の重要
性を認め、以
下のとおり合
意する。

《主な協働分野》

- ①都市計画、防災計画
- ②教育、健康、文化
- ③観光、貿易、中小産業
- ④技術開発、通信システム開発

《具体的事業の一例》

●アチェ市から研修生の
受け入れ(東松島市)
2人×3回 計6人



●復興先進地として10年
間の復興事業の研修・情
報共有(アチェ市)

※「スマトラ沖地震津波」

2004年12月26日、インドネシアスマトラ島アチェ沖を震源として発生した大津波により、モルディブ、タイ、スリニンカなど周辺諸国を含め約23万人が亡くなられた大災害。

被災者は約500万人～700万人とされ、今世紀有数の大災害のひとつ。



震災を契機とした交流の取り組み

(事例② フィリピン ヨランダ台風被災地 レイテ島・サマール島)



※「ヨランダ台風」

2013年11月8日フィリピン中部に上陸、従来の台風のように上陸後に勢力は殆ど弱まらずおよそ900ヘクトパスカルの勢力を約一日半維持し、その間フィリピン中部の島々は60m/s以上の竜巻に匹敵するような強風と高潮に長時間襲われ、レイテ島タクロバンを中心に甚大に被害を引き起こした。死者・行方不明者あわせて約8000人。負傷者約3万人。





【国連SDGs】誰も置き去りにしない…… 我々の世界を変える持続可能な17項目 2030アジェンダ



人間、豊かさ、地球、平和、パートナーシップなど
極めて重要な分野で、今後15年間の行動を促す

